

**KEEFEKTIFAN METODE PERMAINAN DOMINO BRAILLE
TERHADAP KEMAMPUAN PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN
PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA SISWA TUNANETRA
KELAS 1 DI SLB A YAKETUNIS YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

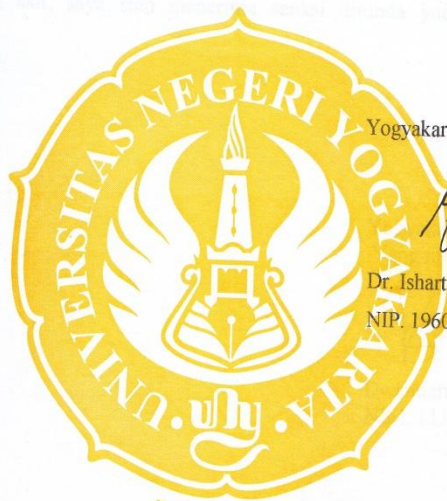


Oleh
Dwandaru Desetya Nurajab
NIM 11103241058

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN LUAR BIASA
JURUSAN PENDIDIKAN LUAR BIASA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
APRIL 2016**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul "Keefektifan Metode Permainan Domino Braille terhadap Kemampuan Penjumlahan dan Pengurangan pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Tunanetra Kelas 1 di SLB A Yaketunis Yogyakarta" yang disusun oleh Dwandaru Desetya Nurajab, NIM 11103241058 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.



Yogyakarta, Desember 2015

Dr. Ishartiwi, M.Pd

NIP. 19601001 198601 2 001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, Desember 2015
Yang menyatakan,



Dwandaru Desetya Nurajab
NIM. 11103241058

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “KEEFEKTIFAN METODE PERMAINAN DOMINO BRAILLE TERHADAP KEMAMPUAN PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA SISWA TUNANETRA KELAS I DI SLB A YAKETUNIS YOGYAKARTA” yang disusun oleh Dwandaru Desetya Nurajab, NIM 11103241058 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 14 Januari 2016 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Ishartiwi, M.Pd	Ketua Penguji		01-02-2016
Nur Azizah, M.Ed, Ph.D	Sekretaris Penguji		01-02-2016
Rahayu Condro Murti, M.Si	Penguji Utama		01-02-2016

Yogyakarta, 05 APR 2016
Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Yogyakarta



Dr. Haryanto, M.Pd
NIP. 19600902 198702 1 001

MOTTO

“Barangsiapa Menginginkan Dunia Maka dengan Ilmu, Barangsiapa Menginginkan Akhirat maka dengan Ilmu, dan Barangsiapa Menginginkan Keduanya Maka dengan Ilmu”.

(HR. Bukhari & Muslim)

PERSEMBAHAN

Karya ini penulis persembahkan untuk :

1. Ayah dan Ibuku tercinta.
2. Orang-orang yang selalu menyayangiku.
3. Almamaterku, Universitas Negeri Yogyakarta.

**KEEFEKTIFAN METODE PERMAINAN DOMINO BRAILLE
TERHADAP KEMAMPUAN PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN
PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA SISWA TUNANETRA
KELAS I DI SLB A YAKETUNIS YOGYAKARTA**

Oleh
Dwandaru Desetya Nurajab
NIM 11103241058

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji keefektifan metode permainan domino Braille terhadap kemampuan penjumlahan dan pengurangan pada mata pelajaran matematika siswa tunanetra kelas I di SLB A Yaketunis Yogyakarta.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuasi eksperimen dengan menggunakan desain *one group pre test-post test*. Sampel penelitian yang digunakan yaitu siswa kelas I SDLB di SLB A Yaketunis Yogyakarta berjumlah dua siswa dengan karakteristik semua subjek yaitu tunanetra kategori buta total. Pengumpulan data penelitian dilakukan menggunakan tes hasil belajar tentang penjumlahan dan pengurangan serta observasi. Analisis data observasi dilakukan menggunakan analisis deskriptif sebagai data penunjang dalam penelitian. Pada data kuantitatif berdasarkan tes hasil belajar tentang penjumlahan dan pengurangan, analisis data dilakukan menggunakan statistik non parametrik dengan tes tanda.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode permainan domino Braille efektif terhadap kemampuan penjumlahan dan pengurangan pada mata pelajaran Matematika siswa tunanetra kelas I di SLB A Yaketunis Yogyakarta. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil tes tanda yang menunjukkan bahwa diperoleh tanda positif (+) yang lebih banyak dalam hasil tes belajar kemampuan penjumlahan dan pengurangan. Analisis data menggunakan tes tanda menunjukkan hasil pengujian $p=0,031$, kurang dari $p=0,05$. Hasil nilai *post test* yang diperoleh subjek KN menunjukkan peningkatan sebesar 40% pada tes kemampuan penjumlahan, dan 30% pada tes kemampuan pengurangan. Sedangkan hasil *post test* pada subjek FR menunjukkan peningkatan sebesar 40% pada tes kemampuan penjumlahan, dan 30% pada tes kemampuan pengurangan. Hasil observasi menunjukkan kedua subjek mampu melakukan penjumlahan dan pengurangan secara mandiri saat perlakuan, aktif dalam pembelajaran, mampu secara mandiri membaca huruf Braille pada kartu, dan memperoleh skor dengan kategori “baik”. Penerapan metode permainan domino Braille yaitu siswa diminta mengidentifikasi hasil penjumlahan dan pengurangan yang ada pada kartu untuk dipasangkan dengan kartu lain yang berisi angka sesuai dengan hasil penjumlahan dan pengurangan. Setiap siswa diminta menghitung hasil penjumlahan atau pengurangan yang ada pada kartu menggunakan jari-jarinya.

Kata kunci: *Metode permainan domino Braille, kemampuan penjumlahan dan Pengurangan.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Haryanto, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan yang telah memberikan surat ijin penelitian.
2. Dr. Mumpuniarti, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Luar Biasa atas arahan dan bimbingannya.
3. Dr. Ishartiwi, M.Pd, selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, motivasi, masukan, dan saran demi kelancaran pembuatan skripsi.
4. Prof. Dr. Suparno, M.Pd, selaku dosen penasehat akademik yang telah memberikan arahan dan dukungan dalam penyelesaian studi.
5. Seluruh pengajar di program studi Pendidikan Luar Biasa yang telah memberikan ilmu pengetahuan bagi penulis selama penulis mengikuti perkuliahan.
6. Ayahandaku Waidi, S.Pd dan Ibundaku Yuliati yang selalu berdo'a siang dan malam demi kesuksesan penulis.
7. Ambarsih, S.Pd, selaku Kepala SLB A Yaketunis yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di SLB A Yaketunis.

8. Sofia Humardani Patriati, S.Pd, selaku guru kelas I yang telah membantu proses penelitian.
 9. Siswa di SLB A Yaketunis yang telah membantu dalam proses penelitian sebagai subjek penelitian.
 10. Keluarga besar PLB B angkatan 2011 yang telah memberikan banyak warna selama penulis mengikuti perkuliahan. Semoga kita semua sukses.
 11. Berbagai pihak yang tidak bias penulis sebutkan satu-persatu.
- Semoga segala bantuan yang telah diberikan mendapatkan imbalan dari Tuhan Yang Maha Esa dan semoga hasil penelitian yang sederhana ini dapat bermanfaat.

Yogyakarta, Desember 2015



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Penelitian	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Hasil Penelitian.	7
G. Definisi Operasional.....	8

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian tentang Anak Tunanetra	
1. Pengertian Anak Tunanetra.....	11
2. Klasifikasi Tunanetra.	12
3. Karakteristik Tunanetra.....	15
B. Kajian Pembelajaran Matematika bagi Tunanetra	
1. Pengertian Pembelajaran Matematika.....	17
2. Tujuan Pembelajaran Matematika.....	20
3. Materi Pembelajaran bagi Tunanetra.	21

4. Prinsip Pembelajaran Matematika bagi Tunanetra.	22
5. Kemampuan Penjumlahan dan Pengurangan.	26
C. Kajian Metode Permainan Domino Braille	
1. Pengertian Metode Permainan.	28
2. Permainan Domino Braille.	30
3. Prosedur Permainan Domino Braille.	32
4. Fungsi Bermain.	35
5. Fungsi Permainan Domino Braille.	37
D. Kerangka Pikir.	38
E. Hipotesis.	41

BAB III METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian	42
B. Desain Penelitian	42
C. Tempat dan Waktu Penelitian	46
D. Subjek Penelitian.	47
E. Variabel Penelitian.	48
F. Metode Pengumpulan Data.	48
G. Pengembangan Instrumen Penelitian.	50
H. Validitas Instrumen.	55
I. Teknik Analisis Data.	58

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian.	63
B. Deskripsi Subjek Penelitian.	64
C. Deskripsi Data Penelitian.	68
1. Deskripsi Data Hasil Pre-Test.	68
2. Deskripsi Data Penerapan.	70
3. Data Hasil <i>Post-Test</i>	88
4. Perbandingan Skor <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	90
5. Deskripsi Hasil Observasi.	91
D. Uji Hipotesis Penelitian.	101
E. Pembahasan Hasil Penelitian.	103

F. Keterbatasan Penelitian.....	106
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	107
B. Saran.....	108
 DAFTAR PUSTAKA.....	
LAMPIRAN.....	114

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Standar Komepetensi dan Komepetensi Dasar Kelas I SLB A Yaketunis Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016.....	22
Tabel 2. Waktu dan Kegiatan Penelitian.....	50
Tabel 3. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Penjumlahan dan Pengurangan.....	54
Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Observasi dalam Kegiatan Pembelajaran.....	56
Tabel 5. Kategori hasil observasi kemampuan siswa tunanetra tentang penjumlahan dan pengurangan satu digit angka.....	58
Tabel 6. Kisi-kisi Validitas Instrumen Tes.....	61
Tabel 7. Data Nilai Hasil Pre-test Kemampuan Penjumlahan.....	68
Tabel 8. Data Nilai Hasil Pre-test Kemampuan Pengurangan.....	68
Tabel 9. Data Nilai Hasil Post-test Kemampuan Penjumlahan.....	88
Tabel 10. Data Nilai Hasil Post-test Kemampuan Pengurangan.....	88
Tabel 11 Data perbandingan Hasil pre-test dengan post-test tentang kemampuan penjumlahan.....	90
Tabel 12 Data perbandingan Hasil pre-test dengan post-test tentang kemampuan penjumlahan.....	90
Tabel 13. Data Hasil Pre Tes dan Post Test kemampuan penjumlahan dan Pengurangan.....	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kartu Domino Braille.....	11
Gambar 2. Kartu Domino Braille.....	35
Gambar 3. Kerangka Pikir.....	43
Gambar 4. Desain Penelitian.....	46
Gambar 5. Rumus Nilai Presentase.....	54
Gambar 6. Kartu Domino.....	72
Gambar 7. Histogram perbandingan Hasil Pre test dan Post Test Kemampuan Penjumlahan dan Pengurangan.....	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Desain Kartu Domino Penjumlahan.....	112
Lampiran 2. Desain Kartu Domino Pengurangan.....	113
Lampiran 3. Panduan Permainan Domino Braille.....	114
Lampiran 4. Soal <i>Pre-Test</i>	116
Lampiran 5. Soal <i>Post-Test</i>	117
Lampiran 6. Hasil <i>Pre-Test</i>	118
Lampiran 7. Hasil <i>Post-Test</i>	120
Lampiran 8. Panduan Observasi.....	122
Lampiran 9. Hasil Observasi.....	124
Lampiran 10. Dokumentasi Gambar.....	132
Lampiran 11. Surat-surat.....	133
Lampiran 12. RPP.....	138

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Anak tunanetra merupakan salah satu bagian dari anak berkebutuhan khusus. Daniel P. Hallahan, James M. Kauffman, dan Paige C. Pullen (2009: 380) mengemukakan bahwa anak buta adalah seseorang yang memiliki ketajaman visual 20/200 atau kurang pada mata/penglihatan yang lebih baik setelah dilakukan koreksi (misalnya kacamata) atau memiliki bidang penglihatan begitu sempit dengan diameter terlebar memiliki jarak sudut pandang tidak lebih dari 20 derajat. Anak tunanetra bukan semata anak yang tidak mampu melihat (buta), akan tetapi mereka yang mengalami gangguan dalam penglihatannya, sehingga walaupun telah dibantu dengan kacamata mereka tidak mampu mengikuti pendidikan dengan fasilitas yang umum dipakai oleh anak awas.

Menurut Smith, D.D dan Tyler, N.C(2010: 372) ketunanetraan merupakan adanya penurunan fungsi penglihatan berdasarkan hasil koreksi dan penurunan tersebut berpengaruh pada proses pendidikan anak. Salah satu aspek yang merupakan dampak dari ketunanetraan adalah kesulitan memahami konsep. Menurut Asep Hidayat dan Ate Suwandi (2013: 18) tunanetra biasanya mempunyai keterbatasan yang mendalam dalam konsep, terutama konsep-konsep visual. Keterbatasan tersebut memungkinkan anak akan mengalami kesulitan dalam mata pelajaran yang bersifat konseptual.

Mata pelajaran Matematika merupakan mata pelajaran yang bersifat konseptual. Sri Subarinah (2006: 1) mengungkapkan bahwa belajar

Matematika pada hakekatnya merupakan belajar konsep, struktur konsep, dan mencari hubungan antar konsep dan strukturnya. Oleh sebab itu mata pelajaran Matematika merupakan pelajaran yang sulit bagi anak tunanetra. Setelah siswa tunanetra memahami konsep, mereka akan kesulitan menerapkannya pada hal yang bersifat abstrak pada Matematika. Hal tersebut karena keterbatasan visual yang dialami oleh siswa tunanetra. Menurut Purwaka Hadi (2005: 63) kebanyakan orang belajar melalui meniru secara visual, karena hilangnya fungsi visualnya seorang tunanetra menyandarkan pada indera-indera lain yang masih berfungsi. Sehingga penting untuk mengajarkan hal yang abstrak pada siswa tunanetra dengan menggunakan metode yang tepat sesuai karakteristiknya. Setiap konsep yang abstrak yang baru dipahami oleh siswa harus segera diberi penguatan agar bertahan lama dalam memori siswa tunanetra, maka pembelajaran harus dilakukan dengan perbuatan dan pengertian tidak hanya sekedar hafalan (Heruman, 2007: 2).

Tujuan pembelajaran Matematika bagi tunanetra adalah agar siswa dapat berlatih bernalar dengan benar, sarana sebagai memecahkan masalah dan mengekspresikan gagasan, serta melatih siswa tunanetra berfikir secara kritis dan kreatif (Antonius Cahya Prihandoko, 2006: 21). Oleh sebab itu seorang tunanetra perlu belajar Matematika sebagai bekal kehidupannya kelak baik dari segi akademis maupun vokasionalnya, karena dalam kehidupan sehari-hari tidak terlepas dari Matematika. Belajar Matematika harus benar-benar dikuasai oleh siswa tunanetra.

Berdasarkan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar mata pelajaran Matematika untuk Sekolah Dasar Luar Biasa Tunanetra (Depdiknas, 2006: 101) mata pelajaran matematika diberikan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analisis, dan sintesis agar dapat mengolah dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang tidak pasti. Salah satu materi yang ada pada pelajaran matematika yaitu penjumlahan dan pengurangan (Depdiknas, 2006: 102). Siswa tunanetra kelas I perlu diajarkan tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan sampai angka 20. Penjumlahan merupakan suatu aturan yang mengaitkan setiap pasangan bilangan dengan bilangan yang lain. “Penjumlahan ini mempunyai beberapa sifat yaitu sifat pertukaran (komutatif), sifat identitas, dan sifat pengelompokan asosiatif”(Sukayati, 2011:24). Sedangkan Pengurangan merupakan kebalikan dari penjumlahan, tetapi pengurangan tidak memiliki sifat yang dimiliki oleh penjumlahan. “Pengurangan tidak memenuhi sifat pertukaran, sifat identitas, dan sifat pengelompokan”(Sukayati, 2011:24). Oleh karena itu penjumlahan dan pengurangan merupakan materi dasar dan kompleks yang harus dikuasai oleh peserta didik

Menurut hasil observasi yang dilakukan pada tahun 2015 bahwa siswa kelas I masih mengalami kesulitan pada mata pelajaran Matematika. Pada pokok bahasan dan materi bilangan belum dikuasai dengan baik. Siswa kelas I sudah mampu membilang angka 1-20, memahami konsep menulis angka dalam huruf Braille meskipun sering salah ketika membaca huruf Braille, dan mengalami kebingungan mengidentifikasi simbol matematika dalam huruf

Braille terutama penjumlahan dan pengurangan. Kesulitan juga dialami oleh kedua siswa ketika menghitung hasil penjumlahan dan pengurangan.

Kesulitan yang dialami oleh siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan yaitu penjumlahan bilangan satu *digit* tanpa teknik menyimpan. Siswa sudah memahami konsep penjumlahan dan pengurangan sederhana, hal tersebut diketahui dari hasil observasi, ketika siswa diberi pertanyaan oleh guru kelas tentang penjumlahan dan pengurangan sederhana satu *digit* angka, siswa mampu menjawab namun sering mengalami kesalahan. Ketika diberi pertanyaan angka berurutan dan sama seperti “dua tambah dua berapa” anak dapat menjawab dengan tepat. Namun untuk penjumlahan dua angka berbeda kadang siswa mengalami kebingungan serta kesalahan. Selain itu ketika siswa diberi soal tertulis dengan menggunakan huruf Braille juga banyak terjadi kesalahan pada jawaban yang dituliskan oleh siswa.

Berdasarkan observasi yang dilakukan sebelum penelitian diketahui bahwa pada kumpulan hasil latihan soal yang diberikan diakhir pembelajaran materi penjumlahan dan pengurangan, serta dokumen nilai yang dimiliki guru pada mata pelajaran Matematika, kedua siswa mendapat nilai 50 yang berarti masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal yang diberikan. Padahal kedua siswa sudah memahami konsep penjumlahan dan pengurangan serta konsep membaca dan menulis huruf Braille. Rendahnya kemampuan penjumlahan dan pengurangan yang dimiliki siswa tunanetra kelas I menurut guru kelas terjadi karena siswa jarang berlatih tentang penjumlahan dan pengurangan. Setiap guru Matematika memberikan soal latihan tentang penjumlahan dan

pengurangan, kedua siswa susah untuk mau mengerjakan. Hal tersebut mengakibatkan kedua siswa kurang berlatih melakukan penjumlahan dan pengurangan dalam pembelajaran Matematika. Guru kelas harus membujuk siswa agar mau mengerjakan soal latihan yang diberikan. Pada siswa kelas I sangat penting berlatih kemampuan penjumlahan dan pengurangan. Hal tersebut karena latihan soal merupakan pembelajaran pembinaan keterampilan. “Pembinaan keterampilan bertujuan agar siswa lebih terampil dalam menggunakan berbagai konsep Matematika” (Heruman, 2007: 3).

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan guru kelas ketika pra penelitian pada tahun 2015, siswa kelas I di SLB A Yaketunis mengalami kesulitan dalam pemahaman materi pembelajaran yang diberikan oleh guru pada pelajaran Matematika. Hal tersebut terjadi karena siswa di kelas I lebih suka bermain atau melakukan permainan di kelas. Minat siswa untuk mendengarkan ceramah dan pemberian tugas oleh guru masih rendah. Menurut guru kelas, ketika proses belajar mengajar berlangsung guru sedang menjelaskan materi pembelajaran, tetapi seluruh siswa kelas I tidak dapat fokus mendengarkan penjelasan guru. Guru harus beberapa kali menegur agar kedua siswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran yang diberikan. Padahal dalam pembelajaran Matematika guru hanya mengandalkan metode ceramah dan latihan. Namun ketika siswa diminta melakukan pembelajaran dengan sebuah permainan, siswa kelas I sangat antusias untuk melakukannya. Seperti ketika anak belajar mengenal huruf Braille, kedua siswa sangat antusias belajar dengan menggunakan media *Reken Block*. “*Reken Block*

merupakan alat bantu baca tulis Braille permulaan yang terbuat dari kayu berupa papan berpetak-petak” (Sari Rudiwati, 2005: 98).

Siswa kelas I lebih tertarik apabila pembelajaran dilakukan menggunakan metode permainan merupakan hal yang biasa bagi siswa seusia mereka, karena bermain merupakan sifat alamiah dari setiap anak-anak. “Pada hakikatnya semua anak suka bermain, hanya anak yang sedang tidak enak badan yang tidak suka bermain” (Slamet Suyanto, 2005: 114). Oleh karena itu hendaknya guru melakukan pembelajaran dengan melakukan variasi metode permainan agar hasil pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang diinginkan. “Metode permainan dalam pendidikan berfungsi untuk membantu kelancaran belajar dengan kegiatan dalam bentuk permainan yang menyenangkan dan mengasyikkan” (Ella Siti Challidah, 2005: 123).

Variasi permainan yang dapat dilakukan dalam pembelajaran matematika salah satunya dengan metode permainan domino Braille. Pitadjeng (2006: 101) menjelaskan bahwa permainan domino merupakan permainan dengan sebuah kartu yang bertulis angka, dilakukan dengan memasang satu-satu pada angka yang sesuai. Sedangkan permainan domino Braille merupakan metode permainan domino yang dilakukan menggunakan kartu domino dengan mengganti huruf atau angkanya menjadi huruf Braille. Pada kartu domino diganti dengan huruf Braille karena permainan ini akan digunakan untuk anak tunanetra kategori buta total, sehingga perlu diberikan modifikasi sesuai dengan kondisi dan kebutuhan siswa tunanetra. “Braille adalah serangkaian titik timbul berupa kode yang

digunakan oleh tunanetra yang memungkinkan bahasa” (Juang Sunanto, 2005: 73).

Permainan domino Braille dipilih, karena berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan pada pra penelitian, siswa kelas I di SLB A Yaketunis Yogyakarta lebih tertarik ketika pembelajaran dilakukan menggunakan metode permainan. Materi pembelajaran yang diberikan oleh guru lebih mudah dipahami dan dikuasai oleh siswa ketika menggunakan metode permainan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Yogi Hestuaji, dkk (2012: 27) bahwa permainan domino juga dapat digunakan untuk menghafal fakta dasar penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian serta digunakan untuk menghafal bangun-bangun geometri, tergantung tujuan pembelajaran yang akan dilakukan. Oleh karena itu peneliti tertarik mengujicobakan metode permainan domino terhadap siswa tunanetra kelas I di SLB A Yaketunis Yogyakarta. Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya permainan domino dapat digunakan pada materi penjumlahan dan pengurangan. Oleh karena itu peneliti merasa metode permainan domino Braille tepat digunakan untuk mengatasi masalah yang dialami siswa kelas I di SLB A Yaketunis Yogyakarta. Selain itu berdasarkan wawancara dengan guru kelas, metode permainan domino belum pernah digunakan di kelas I.

Pembelajaran dengan metode permainan memungkinkan siswa secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang dilakukan secara menarik serta melibatkan siswa secara aktif akan meningkatkan pemahaman materi yang diberikan serta meningkatkan prestasi belajarnya (Nur Asma,

2006: 3). Berdasarkan pernyataan-pernyataan tersebut metode permainan domino Braille dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan penjumlahan dan pengurangan pada mata pelajaran Matematika di kelas 1.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang tersebut, dapat diidentifikasi beberapa masalah di kelas I SLB-A Yaketunis antara lain :

1. Siswa kelas I sudah mampu membilang angka 1-20, memahami konsep menulis angka dalam huruf Braille meskipun sering salah ketika membaca huruf braille, dan mengalami kebingungan mengidentifikasi simbol matematika dalam huruf Braille terutama penjumlahan dan pengurangan.
2. Pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan satu *digits* siswa masih sering mengalami kesalahan.
3. Nilai yang didapatkan siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal(KKM) yang ditentukan.
4. Kemauan siswa kelas I berlatih soal-soal penjumlahan dan pengurangan yang diberikan oleh guru masih rendah.
5. Guru lebih sering menggunakan metode ceramah dan latihan.
6. Siswa kelas I kurang terlibat aktif dalam pembelajaran Matematika.
7. Metode permainan belum digunakan dan dimaksimalkan dalam pembelajaran Matematika kelas I.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian masalah yang telah dipaparkan melalui identifikasi masalah yaitu pada pembelajaran Matematika siswa kurang terlibat aktif dan tidak mau berlatih mengerjakan soal penjumlahan dan pengurangan, sehingga mengakibatkan kemampuan tentang penjumlahan dan pengurangan belum baik. Siswa kelas I lebih tertarik dan antusias apabila pembelajaran dilakukan menggunakan metode permainan, namun metode permainan belum dimaksimalkan oleh guru dalam pembelajaran Matematika. Oleh karena itu peneliti ingin mengujicobakan metode permainan domino Braille untuk mengetahui keefektifan metode permainan domino Braille terhadap kemampuan penjumlahan dan pengurangan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah tersebut dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

“Apakah penggunaan metode permainan domino Braille efektif terhadap kemampuan penjumlahan dan pengurangan siswa tunanetra kelas I di SLB A Yaketunis Yogyakarta?”.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji keefektifan penggunaan metode permainan domino Braille dalam pembelajaran Matematika terhadap kemampuan menjumlah dan mengurangi siswa kelas I di SLB A Yaketunis Yogyakarta.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan bidang pendidikan bagi anak berkebutuhan khusus, terutama penggunaan metode permainan dalam pembelajaran matematika bagi anak tunanetra.
2. Manfaat praktis bagi guru dan siswa sebagai berikut :

- a. Bagi guru

Dapat menambah pengalaman bagi guru tentang penggunaan metode permainan domino Braille untuk membantu anak tunanetra kategori buta total meningkatkan kemampuan penjumlahan dan pengurangan.

- b. Bagi siswa

Metode permainan ini dapat dijadikan sebagai latihan untuk meningkatkan kemampuan penjumlahan dan pengurangan, sehingga apabila siswa menguasai keterampilan penjumlahan dan pengurangan dengan baik, diharapkan dapat menjadi bekal untuk kehidupannya kelak.

G. Definisi Operasional

1. Anak Tunanetra

Anak tunanetra dalam penelitian ini adalah dua orang siswa kelas 1 di SLB A Yaketunis Yogyakarta. Seluruh siswa tunanetra tersebut merupakan siswa tunanetra kategori dan tidak memiliki kelainan ganda. Tingkat intelegensi kedua siswa tunanetra normal seperti anak pada

umumnya seusianya. Semuanya sudah memahami konsep menulis huruf Braille dan sedikit memahami konsep penjumlahan dan pengurangan.

2. Kemampuan penjumlahan dan pengurangan

Kemampuan anak dalam melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan angka hingga 10 pada mata pelajaran Matematika. Penjumlahan dan pengurangan dalam penelitian ini adalah penjumlahan dan pengurangan satu *digit* angka tanpa teknik menyimpan. Siswa dikatakan mampu apabila dapat menjawab pertanyaan, soal, maupun latihan tentang penjumlahan dan pengurangan satu *digit* angka. Hal tersebut diukur dengan pemberian tes hasil belajar yang berbentuk tes tertulis pada siswa tunanetra baik sebelum (*pre test*) maupun sesudah diberikannya perlakuan (*post test*).

3. Keefektifan metode

Keefektifan metode adalah kesesuaian pemilihan metode pembelajaran yang digunakan dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Metode permainan dikatakan efektif apabila skor *post-test* lebih tinggi dari skor *pre-test*.

4. Metode Permainan Domino Braille

Metode permainan domino Braille merupakan metode permainan memasang antara satu kartu dengan kartu lainnya yang memiliki tulisan angka sama. Pada penelitian ini kartu domino yang digunakan dimodifikasi dengan huruf braille serta berfungsi untuk meningkatkan kemampuan penjumlahan dan pengurangan. Selain modifikasi pada

penggunaan huruf Braille, juga dilakukan pada angka yang dituliskan pada kartu. Terdapat dua bagian pada kartu domino. Bagian atas ditulis operasi penjumlahan dan pengurangan. Sedangkan bagian bawah ditulis satu digit angka untuk dipasangkan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan yang sesuai. Kartu domino dibuat sendiri oleh peneliti menggunakan kertas karton dengan ukuran 8 cm x 4 cm. Satu set kartu domino braille berjumlah 28 buah.



Gambar 1. Kartu Domino Braille

Keterangan:

- a. Operasi penjumlahan satu digit angka
- b. Angka tunggal hasil penjumlahan pada kartu lain
- c. Operasi pengurangan satu digit angka
- d. Angka tunggal hasil pengurangan pada kartu lain

Langkah inti dalam permainan domino Braille yaitu :

1. Setiap pemain diberikan masing-masing empat kartu sebagai modal awal, sisa kartu ditumpuk dibagian tengah.
2. Satu kartu dibiarkan terbuka sebagai kartu pertama yang dipasangkan.
3. Setiap pemain mengidentifikasi angka dan hasil penjumlahan maupun pengurangan yang ada pada kartu terbuka.

4. Setiap pemain mencari angka yang sesuai dengan kartu terbuka pada kartu yang dipegang, bila tidak ada yang cocok pemain mencari pada tumpukan kartu yang berada di tengah.
5. Seterusnya setiap pemain harus mengidentifikasi setiap ujung kartu yang terbuka untuk dipasangkan dengan angka yang sesuai.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Kajian Tentang Anak Tunanetra

1. Pengertian Anak Tunanetra

Anak tunanetra adalah seorang anak yang memiliki hambatan atau keterbatasan dalam hal penglihatan. Menurut pendapat yang dikemukakan oleh Richard Gargiulo (2009: 482) *“visual impairment is a term that describes people which cannot see well even with correction”*. Pendapat tersebut berarti bahwa tunanetra adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan orang yang tidak mampu melihat dengan baik setelah dikoreksi. Selanjutnya Sutjihati Somantri (2007: 65) mendefinisikan anak tunanetra sebagai individu yang indera penglihatannya (kedua-duanya) tidak berfungsi sebagai saluran penerima informasi dalam kegiatan sehari-hari seperti halnya orang awas.

Pendapat lain mengatakan bahwa *“visual impairment is a person who has visual activity of 20/200 or less in the better eye even with correction or has a field of vision so narrow that its widest diameter subtends an angular distance no greater than 20 degrees”* (Daniel Hallahan and Kauffman, 2009: 380). Artinya, penyandang tunanetra adalah seseorang yang memiliki ketajaman penglihatan 20/200 atau kurang dengan mata yang lebih baik meskipun telah dikoreksi atau memiliki penglihatan sudut pandang yang sangat sempit yaitu tidak lebih dari 20 derajat. Tunanetra diartikan sebagai suatu kondisi cacat

penglihatan sehingga mengganggu proses belajar dan pencapaian belajar secara optimal sehingga diperlukan metode pengajaran, pembelajaran, penyesuaian bahan pelajaran dan lingkungan belajar (Purwaka Hadi, 2005: 11).

Berdasarkan pengertian yang disebutkan para ahli di atas, anak tunanetra merupakan seorang anak yang mengalami kerusakan dalam hal penglihatannya, baik seorang yang masih memiliki sisa penglihatan (*low vision*) maupun sama sekali tidak memiliki sisa penglihatan (*totally blind*), keterbatasan dalam penglihatan tersebut menyebabkan terganggunya proses pembelajaran, perolehan informasi, maupun pemahaman suatu materi yang diberikan. Oleh sebab itu pembelajaran bagi anak tunanetra membutuhkan layanan pendidikan khusus, yaitu dengan menggunakan media dan metode yang tepat, seperti dalam pembelajaran matematika.

2. Klasifikasi Tunanetra

Tingkat ketunanetraan seseorang berdasarkan klasifikasinya bermacam-macam dari tingkat rendah hingga berat. Mohammad Effendi (2006: 30-31) menyatakan klasifikasi seorang tunanetra menurut tingkat ketunanetraannya dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

- a. Ketunanetraan yang masih dapat dikoreksi atau diperbaiki menggunakan alat optik atau terapi medis.
- b. Ketunanetraan yang masih dapat dikoreksi oleh alat optik atau terapi medis, namun dalam beraktifitas masih mengalami kesulitan menggunakan fasilitas orang awas atau lemah penglihatan.

- c. Ketunanetraan yang tidak memungkinkan dikoreksi oleh alat optik atau terapi medis serta tidak dapat sama sekali memanfaatkan indera penglihatan untuk kepentingan pendidikan dan aktivitas dengan menggunakan fasilitas orang awas.

Pendapat lain dikemukakan oleh Anastasia Widjayanti & Imanuel Hitipeuw (1996: 9) tentang tingkat kelemahan fungsi visual seorang tunanetra, dapat penulis kemukakan sebagai berikut :

- a. Tidak ada kelemahan visual (normal)

Memiliki ketajaman penglihatan lebih besar dari 20/25 dan luas lantang pandang lebih besar dari 120 derajat. Mereka tidak mengalami kesulitan dalam melakukan tugas sehari-hari.

- b. Kelemahan visual ringan

Memiliki ketajaman penglihatan 20/25 dan luas lantang pandang kurang dari 120 derajat. Mereka masih mampu mempergunakan peralatan pendidikan pada umumnya sehingga masih dapat memperoleh pendidikan di sekolah umum. Mereka masih mampu melihat benda kecil seperti mengamati uang logam seratus rupiah dan korek api. Luas lantang pandang berkurang, tidak berpengaruh terhadap kegiatan sehari-harinya.

- c. Kelemahan visual sedang

Memiliki ketajaman penglihatan lebih besar dari 20/60 dan luas lantang pandang 60 derajat. Mereka masih dapat melakukan tugas

sehari-hari dengan baik, tetapi mereka harus menggunakan alat bantu penglihatan yaitu kaca mata.

d. Kelemahan visual parah

Memiliki ketajaman penglihatan lebih besar dari 20/60 dan luas lantang pandang 20 derajat. Ketajaman penglihatan dan lantang pandang sudah sangat turun, sehingga penggunaan kaca mata tidak berfungsi.

e. Kelemahan visual sangat parah

Memiliki ketajaman penglihatan sangat rendah. Ia hanya dapat membaca atau menghitung jari pada jarak 5 m dengan lantang pandang 10 derajat.

f. Kelemahan visual yang mendekati buta total

Memiliki ketajaman penglihatan sangat rendah. Ketajaman penglihatan yang dimiliki lebih rendah dari kelemahan visual sangat parah. Ia hanya dapat membaca atau menghitung jari pada jarak 1 m dengan lantang pandang 5 derajat.

g. Kelemahan visual total

Pada taraf ini sudah tidak dapat lagi menerima rangsang cahaya. Ia sudah dapat dikatakan buta total.

Dari klasifikasi yang dikemukakan di atas, dapat ditegaskan bahwa tunanetra dapat dikategorikan menjadi 2, yaitu : a) tunanetra yang masih memiliki sisa penglihatan (*low vision*). Tunanetra kategori ini masih dapat menggunakan sisa penglihatannya walaupun hanya sedikit, dalam kegiatan

sehari-hari tidak terlalu terganggu serta dalam pembelajaran hanya memerlukan sedikit modifikasi serta menggunakan alat bantu penglihatan.

b) tunanetrabuta total (*totally blind*) kategori ini sama sekali tidak dapat menggunakan sisa penglihatan. Sehingga dalam proses pembelajaran membutuhkan modifikasi yang sesuai dengan kebutuhannya, pembelajaran dapat dilakukan secara maksimal. Pada anak *low vision* biasanya menggunakan huruf biasa yang diperbesar ukurannya, sedangkan pada anak buta total menggunakan huruf Braille. Pada penelitian ini seluruh siswa tunanetra kelas I merupakan seorang anak tunanetra kategori buta total, sehingga dalam pembelajarannya menggunakan huruf Braille.

3. Karakteristik tunanetra

Sebagai akibat dari tidak berfungsinya indera penglihatan yang dimiliki pada seorang tunanetra, maka mereka memiliki karakteristik khusus. Menurut Purwaka Hadi (2007: 23-25) anak tunanetra memiliki karakteristik fisik sebagai berikut :

- a. Mereka yang tergolong buta bila dilihat dari organ matanya biasanya tidak memiliki kemampuan normal, misalnya bola mata kurang atau tidak pernah bergerak, kelopak mata kurang atau tidak pernah berkedip, tidak bereaksi terhadap cahaya. Tunanetra buta yang tidak terlatih orientasi dan mobilitas biasanya tidak memiliki konsep tubuh (*body image*), sehingga sikap tubuhnya menjadi jelek misalnya: kepala tunduk atau bahkan tengadah, tangan menggantung layu atau kaku, punggung berbentuk *scoliosis*, berdiri tidak tegak.

- b. Tunanetra kurang penglihatan (*low vision*) yaitu apabila indera penglihatannya masih berfungsi walaupun sedikit. Karena masih adanya penglihatan tersebut, tunanetra *low vision* biasanya berusaha mencari rangsangan. Dalam upaya mencari rangsangan ini kadang berperilaku tidak terkontrol misalnya tangan selalu terayun, mengkerjap-kerjapkan mata, mengarahkan mata ke cahaya, melihat ke suatu objek dengan cara sangat dekat, melihat objek dengan memerincingkan mata atau membelalakkan mata.

Sedang Menurut Aqila Smart (2010: 39-40) karakteristik penyandang tunanetra secara psikis yaitu:

- a. Perasaan mudah tersinggung;

Perasaan mudah tersinggung timbul akibat pengaruh dari dria visualnya yang tidak berfungsi. Anak tunanetra merasa tersinggung ketika seseorang membicarakannya atau membicarakan hal-hal yang tidak dapat dia ketahui secara visual.

- b. Mudah curiga

Perasaan mudah curiga timbul karena anak tunanetra tidak dapat melihat secara visual hal-hal yang berada di sekitarnya.

- c. Ketergantungan yang berlebihan.

Anak tunanetra lebih senang bergantung kepada orang lain untuk membantu kesehariannya dalam melakukan orientasi dan mobilitas.

Menurut Lowenfeld (dalam Juang Sunanto, 2005: 47) kehilangan penglihatan mengakibatkan tiga keterbatasan yang serius yaitu; 1) variasi

dan jenis pengalaman (kognisi); 2) kemampuan untuk bergerak; dan 3) interaksi dengan lingkungan (sosial dan emosi).

Berdasarkan karakteristik dan keterbatasan yang dikemukakan di atas, maka seorang tunanetra adalah individu yang memerlukan layanan pendidikan khusus sebagai dispensasi dan pengganti dari indera penglihatannya yang tidak berfungsi. Secara umum intelegensi yang dimiliki oleh anak tunanetra sama dengan anak normal pada umumnya. Namun mereka sulit memahami hal yang bersifat abstrak dan konseptual. Oleh karena itu dalam melakukan pembelajaran guru perlu menciptakan suasana belajar yang membuat anak lebih aktif dalam pembelajaran agar anak mendapat pengalaman dan memahami konsep dari pembelajaran yang diajarkan. Pembelajaran bagi siswa tunanetra harus dilakukan berdasarkan karakteristik yang dimilikinya tersebut.

B. Kajian tentang Pembelajaran Matematika bagi Tunanetra

1. Pengertian Pembelajaran Matematika

Pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu proses pengajaran yang diberikan oleh pendidik kepada peserta didik dengan tujuan mengembangkan potensi, bakat, dan kemampuan yang dimilikinya. Syaiful Sagala (2006: 61) menjelaskan bahwa pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau murid, lingkungan secara sengaja dikelola untuk memungkinkan peserta didik menghasilkan respons yang diinginkan. Sementara Abdul Majid (2013: 4)

menerangkan bahwa pembelajaran merupakan upaya membelajarkan seseorang atau kelompok orang melalui berbagai upaya, strategi, metode, dan pendekatan ke arah pencapaian tujuan yang telah direncanakan.

Jadi pembelajaran dapat diartikan sebagai upaya yang dilakukan oleh pendidik membelajarkan atau memberikan pemahaman tentang sebuah materi kepada peserta didik dengan menggunakan strategi, media, dan metode agar tercapai tujuan yang telah direncanakan.

Matematika merupakan sebuah mata pelajaran yang diajarkan di Sekolah Dasar hingga Sekolah Menengah Atas. Istilah matematika berasal dari bahasa Yunani, *mathein* atau *mathenein* yang berarti mempelajari. Beth dan Piaget (dalam Tombokan Runtukahu, 1996: 15) mendefinisikan pengertian matematika sebagai pengetahuan yang berkaitan dengan berbagai struktur abstrak dan hubungan antar struktur tersebut sehingga terorganisasi dengan baik. Pengertian lain dikemukakan oleh Sri Subarinah (2006: 1) yang menerangkan bahwa matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari struktur yang abstrak dan pola hubungan yang ada didalamnya. Hal tersebut berarti bahwa belajar matematika merupakan belajar konsep, struktur konsep dan mencari hubungan antar konsep dan strukturnya.

Sementara itu Antonius Cahya Prihandoko (2006: 1) menerangkan bahwa matematika merupakan ilmu dasar yang dijadikan sebagai alat untuk mempelajari ilmu-ilmu yang lain, matematika merupakan ilmu yang berkaitan dengan konsep, oleh karenanya siswa harus benar-benar

memahami konsep tersebut agar dapat memahami matematika dengan baik.

Jadi matematika merupakan sebuah ilmu pengetahuan yang bukan hanya berhubungan dengan berhitung saja. Matematika hendaknya diajarkan sebagai suatu struktur yang abstrak, sehingga dalam pembelajaran matematika khususnya untuk siswa hendaknya ditanamkan konsep yang bertujuan agar siswa dapat memahami ilmu-ilmu lain yang berkaitan dengan matematika.

Dari berbagai penjelasan tentang pembelajaran dan matematika yang telah disebutkan, dapat ditegaskan bahwa pembelajaran matematika merupakan upaya yang dilakukan oleh pendidik atau guru untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam proses kegiatan belajar matematika, baik kemampuan berhitung, aljabar, dan bilangan. Pembelajaran matematika bagi siswa tunanetra hendaknya dilakukan interaksi aktif antara guru dan peserta didik, sehingga matematika bagi siswa tunanetra bukan hanya hafalan semata, akan tetapi pembelajaran matematika mempunyai tujuan yang lebih bermakna bagi siswa tunanetra dalam menghadapi perkembangan zaman. Pembelajaran matematika dalam penelitian ini adalah tentang penjumlahan dan pengurangan sederhana satu digit angka sampai 20 tanpa teknik menyimpan.

2. Tujuan Pembelajaran Matematika bagi Tunanetra

Pembelajaran matematika diberikan kepada siswa sekolah dasar untuk membekali peserta didik dalam menghadapi kehidupan nyata di

masyarakat. Menurut Antonius Cahya Prihandoko (2006: 21) matematika diajarkan kepada siswa bertujuan untuk latihan bernalar secara benar, alat untuk memecahkan masalah, dan alat untuk mengekspresikan gagasan matematika sehingga siswa terlatih berfikir secara kritis dan kreatif. Menurut BSNP (2006: 101) pembelajaran matematika pada siswa sekolah dasar diberikan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Secara terperinci BSNP (2006: 101-102) menjelaskan tujuan pelajaran matematika agar peserta didik mempunyai kemampuan sebagai berikut:

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- d. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan dan masalah.
- e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat dipahami bahwa pembelajaran matematika bagi siswa sekolah dasar bukan hanya tentang keterampilan berhitung saja. Namun lebih luas dan mendalam agar siswa mampu memahami konsep, berfikir kreatif, dan memiliki nalar yang baik

dalam rangka menghadapi permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari di masyarakat.

3. Materi Pembelajaran Matematika bagi Tunanetra

Inti materi pembelajaran matematika pada siswa sekolah dasar yaitu tentang bilangan, geometri, dan pengukuran. Berikut tabel standar komepetensi dan kompetensi dasar pembelajaran matematika siswa kelas I di SLB A Yaketunis (BSNP, 2006: 103).

Tabel 1. Standar Komepetensi dan Komepetensi Dasar Kelas I SLB A Yaketunis Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016

Standar Komepetensi	Komepetensi Dasar
Melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan sampai 20	1.1 Membilang banyak benda 1.2 Mengurutkan banyak benda 1.3 Melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan sampai 20 1.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan sampai 20

Berdasarkan tabel standar komepetensi dan kompetensi dasar siswa kelas I di SLB A Yaketunis Yogyakarta di atas. Dapat ditegaskan bahwa siswa kelas I harus mampu menguasai dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan bilangan sampai 20. Pada penelitian ini fokus permasalahan yang ingin ditangani yaitu komepetensi siswa melakukan penjumlahan dan pengurangan satu digit angka sampai 10.

4. Prinsip Pembelajaran Matematika Bagi Tunanetra

Telah dijelaskan sebelumnya bahwa anak tunanetra merupakan anak yang memiliki gangguan dalam penglihatannya sehingga mengakibatkan

gangguan dalam aktifitas sehari-hari terutama keterbatasan dalam hal pengalaman, orientasi mobilitas, dan interaksi dengan lingkungan. Oleh sebab itu dalam melakukan pembelajaran bagi anak tunanetra memerlukan beberapa prinsip-prinsip pembelajaran agar tujuan yang hendak dicapai dapat terlaksana. Menurut Lowenfeld (1974: 41) prinsip pembelajaran bagi anak tunanetra yaitu kebutuhan pengalaman konkret, kebutuhan penyatuan antar konsep, dan kebutuhan belajar dengan melakukan. Lebih lanjut dapat dijelaskan sebagai berikut :

a. Kebutuhan Pengalaman Konkrit

Karena keterbatasan penglihatan, anak tunanetra kesulitan membentuk suatu konsep secara konkret terutama objek yang jauh dari perabaan. Untuk memperkenalkan konsep tentang obyek-obyek seperti itu pada dasarnya harus diupayakan sekongkret mungkin dengan berbagai modifikasi. Penjelasan verbal mungkin lebih banyak diperlukan dengan cara membuat ilustrasi atau analogi yang memungkinkan konsep tersebut dapat dipahami dengan baik.

b. Kebutuhan Penyatuan Antar Konsep

Sebagian besar pengalaman manusia diperoleh dari pengalaman visual. Namun pada anak tunanetra pengalaman diperoleh dari dria yang masih berfungsi salah satunya yaitu dria perabaan. Pada proses melakukan perabaan harus dilakukan tahap demi tahap bagian demi bagian dan kemudian konsep secara keseluruhan dibentuk berdasarkan informasi bagian-bagian tersebut.

c. Kebutuhan Belajar Sambil Melakukan

Prinsip belajar ini pada dasarnya yaitu anak tunanetra mendapatkan pengalaman dan pengetahuan melalui proses kegiatan yang secara langsung dialami sendiri oleh mereka.

Selain itu Anastasia Wijayanti dan Immanuel Hipiteuw (1996: 138) mengungkapkan prinsip pembelajaran bagi anak tunanetra adalah prinsip totalitas, prinsip keperagaan, prinsip berkesinambungan, prinsip aktivitas, prinsip individual. Berikut akan diungkapkan prinsip pembelajaran permainan domino Braille berdasarkan prinsip pembelajaran di atas:

a. Prinsip Totalitas

Totalitas berarti keseluruhan atau keutuhan. Guru dalam mengajar suatu konsep haruslah secara keseluruhan atau utuh. Dalam memberikan contoh jangan sepotong-potong. Permainan domino Braille memungkinkan siswa memahami konsep berhitung penjumlahan dan pengurangan secara tertulis serta nyata sehingga anak bukan hanya belajar secara konsep tetapi juga belajar secara abstrak.

b. Prinsip Keperagaan

Prinsip peragaan sangat dibutuhkan dalam menjelaskan suatu konsep baru pada siswa. Dengan peraga akan menghindarkan dari verbalisme (pengertian yang bersifat kata-kata tanpa dijelaskan artinya). Permainan domino Braille memungkinkan siswa belajar

penjumlahan dan pengurangan secara nyata bukan hanya penjelasan dari guru. Siswa dapat belajar secara mandiri tentang penjumlahan dan pengurangan.

c. Prinsip Berkesinambungan

Pembelajaran bagi anak tunanetra harus berkesinambungan antara mata pelajaran yang satu dengan yang lain. Kesenambungan baik dari materi maupun istilah yang digunakan agar siswa tunanetra tidak mengalami kebingungan. Melalui permainan domino siswa dapat melanjutkan belajar berhitung penjumlahan dan pengurangan secara tertulis, setelah sebelumnya telah diajarkan konsep berhitung menggunakan benda-benda di sekitarnya.

d. Prinsip Aktivitas

Prinsip aktivitas penting dalam kegiatan belajar mengajar siswa tunanetra. Murid dapat memberikan respon terhadap stimulus yang diberikan oleh guru. Reaksi ini dilaksanakan dalam bentuk mengamati sendiri dengan bekerja sendiri. Tugas guru membantu siswa dalam perkembangannya. Melalui permainan domino Braille anak diminta melakukan aktivitas penjumlahan dan pengurangan secara aktif sehingga siswa dapat berfikir secara mandiri. Fungsi guru hanya memberikan stimulus.

e. Prinsip Individual

Prinsip individual dalam pembelajaran bagi anak tunanetra berarti suatu pengajaran dengan memperhatikan perbedaan individual anak.

Keadaan anak, bakat anak, dan kemampuan masing-masing individu. Permainan domino Braille dimodifikasi sesuai kebutuhan siswa. Pada penelitian ini siswa menggunakan huruf Braille dalam pembelajarannya, sehingga kartu dibuat menggunakan huruf Braille.

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat ditegaskan bahwa pembelajaran bagi anak tunanetra diperlukan upaya-upaya yang memungkinkan anak tunanetra dapat memperoleh pengetahuan secara nyata dengan konsep yang jelas dan dialami sendiri. Pada metode permainan dimungkinkan anak tunanetra belajar secara langsung melalui permainan yang telah dilakukan. Terutama pada pelajaran matematika yang mengharuskan memahami konsep dan berlatih secara terus-menerus. Oleh karena itu pembelajaran matematika tentang penjumlahan dan pengurangan harus menggunakan konsep-konsep pembelajaran bagi anak tunanetra tersebut.

5. Kemampuan Penjumlahan dan Pengurangan

Pada dasarnya kemampuan merupakan keahlian atau *skill* yang dimiliki oleh seorang individu untuk melakukan suatu pekerjaan tertentu. Anggiat M.Sinaga dan Sri Hadiati (2001: 34) mendefenisikan kemampuan sebagai suatu dasar seseorang yang dengan sendirinya berkaitan dengan pelaksanaan pekerjaan secara efektif atau sangat berhasil. Jadi seseorang dikatakan mampu apabila sudah bisa melakukan suatu hal secara efektif dan benar. Pendapat lain dikemukakan oleh Robbins, Stephen P. Judge, Timothy A (2008: 57) kemampuan berarti kapasitas seseorang individu

untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan. lebih lanjut Robbins, Stephen P. Judge, Timothy A menyatakan bahwa kemampuan adalah sebuah penilaian terkini atas apa yang dapat dilakukan seseorang.

“Penjumlahan merupakan menggabungkan dua kelompok angka (himpunan)” sedangkan “pengurangan merupakan operasi yang dilakukan dengan cara pengambilan kelompok baru dengan membentuk kelompok baru (Sri Subarinah, 2006: 29). Penjumlahan dan pengurangan dibagi menjadi dua yaitu penjumlahan dan pengurangan tanpa teknik menyimpan serta pengurangan dengan teknik menyimpan (Heruman, 2007: 15). Pada penelitian ini materi penjumlahan dan pengurangan yang diteliti yaitu penjumlahan dan pengurangan satu digit angka tanpa teknik menyimpan.

Pada penguasaan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan dibagi ke dalam berbagai tahapan. Menurut Departemen Pendidikan Nasional (2000: 229), penguasaan konsep hitung/ bilangan melalui beberapa tahap yaitu:

a. Tahap Konsep / Pengertian

Pemahaman atau pengertian tentang sesuatu dengan menggunakan benda/peristiwa konkrit seperti pengenalan warna, bentuk, dan menghitung bilangan kegiatan. Kegiatan tersebut dilakukan dengan menarik dan dapat dipahami oleh anak.

b. Tahap Transisi / Pengalihan

Peralihan dari konkrit ke abstrak dari konsep lambang bilangan, tahap ini adalah saat anak mulai benar-benar memahami konsep dengan cara

apa saja. Saat inilah guru mulai menunjukkan dengan memvariasikan cara penulisan lambang bilangan secara bertahap sesuai dengan kecepatan kemampuan perkembangan anak. Anak tidak lepas begitu saja diamati dan cara penulisan tidak terburu-buru dengan diberi pertolongan ingatan visual sehingga penguasaan tidak terbolak balik.

c. Tahap Lambang Bilangan

Tahap ini anak sudah mulai diberi kesempatan menuliskan lambang bilangan sendiri tanpa paksaan. Misal lambang bilangan 5 untuk menggambarkan jumlah hitungan 5.

Pengertian lain dikemukakan oleh Ahmad Susanto(2011: 62) bahwa materi pembelajaran pada pelajaran matematika pada kelas dasar, diurutkan berdasarkan tahapan berikut:

- a. Mengenali atau membilang angka.
- b. Menyebut urutan bilangan.
- c. Menghitung benda.
- d. Menghitung himpunan dengan nilai bilangan benda.
- e. Memberi nilai bilangan pada suatu bilangan himpunan benda.
- f. Mengerjakan atau menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan dengan menggunakan konsep dari konkret ke abstrak.

Jadi dapat dipahami bahwa dalam penelitian ini kemampuan penjumlahan dan pengurangan yang dimaksud adalah penjumlahan dan pengurangan dari konsep konkret ke abstrak, penjumlahan dengan

menggunakan tulisan-tulisan dan lambang bilangan dalam huruf Braille. Hal tersebut karena anak sudah memahami konsep penjumlahan dan pengurangan dengan benda konkret. Jadi diharapkan melalui penelitian ini siswa tunanetra dapat melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan secara benar efektif, dan berhasil, sehingga menyebabkan prestasi belajar atau nilai yang didapatkan sesuai dengan KKM yang ditentukan.

6. Evaluasi Pembelajaran Matematika bagi Tunanetra

Kemampuan penjumlahan dan pengurangan siswa kelas I SLB A Yaketunis dapat diketahui dengan melakukan evaluasi pembelajaran. “Evaluasi adalah suatu tindakan atau kegiatan untuk melihat tingkat pencapaian dan penguasaan siswa terhadap tujuan-tujuan instruksional dalam bentuk hasil belajar yang diperlihatkannya setelah mereka menempuh pengalaman belajarnya” (Nana Sudjana, 2010: 2). Dengan mengetahui tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran, maka dapat diambil tindakan perbaikan pada proses pembelajaran yang dilakukan. Hamzah B. Uno (2012: 3) mengungkapkan bahwa evaluasi adalah proses pemberian makna atau ketetapan kualitas hasil pengukuran dengan cara membandingkan angka hasil pengukuran tersebut dengan kriteria tertentu. Melalui evaluasi akan mendapat informasi mengenai tingkat keberhasilan yang telah dicapai siswa. Selain itu melalui evaluasi akan didapatkan umpan balik untuk memperbaiki bahan dan metode pembelajaran yang digunakan. Evaluasi dilakukan dengan instrument tes dan observasi. Observasi dilakukan agar pembelajaran yang dilakukan

dalam penelitian ini sesuai dengan tiga ranah hasil belajar yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotor sesuai dengan taksonomi Bloom (dalam Syaiful Sagala, 2006: 33). Setiap domain memiliki jenjang tingkatan yang disusun secara hierarkis. Berikut yang termasuk dalam tiga ranah hasil belajar menurut Bloom (dalam Syaiful Sagala, 2006: 34), yaitu:

Tabel 2. Ranah Belajar Bloom

No	Domain	Cakupan
1.	Kognitif	<ul style="list-style-type: none"> • Pengetahuan • Pemahaman • Penerapan • Analisis • Sintesis • Penilaian
2.	Afektif	<ul style="list-style-type: none"> • Kesadaran • Partisipasi • Penghayatan Nilai • Pengorganisasian Nilai • Karakterisasi Nilai
3.	Psikomotor	<ul style="list-style-type: none"> • Gerak Reflex • Gerakan Dasar • Kemampuan Perseptual • Kemampuan Jasmani • Gerakan Terlatih

Jadi dapat ditegaskan dalam penelitian ini permainan yang dilakukan mencakup taksonomi Bloom (dalam Suharsimi Arikunto, 2012, 131-134):

a. Kognitif

1) Pemahaman

Membuktikan hubungan antara fakta-fakta atau konsep, permainan ini dapat meningkatkan kemampuan siswa memahami hubungan fakta dengan konsep.

2) Penerapan

Memahami konsep untuk diterapkan ke dalam suatu masalah.

Siswa dapat menerapkan konsep ke dalam permainan. Konsep membaca huruf Braille dan konsep penjumlahan serta pengurangan.

3) Analisis

Siswa menganalisis suatu hubungan konsep satu dengan yang lain.

b. Afektif

1) Pendapat

Siswa diminta mengungkapkan pendapatnya selama permainan berlangsung.

2) Sikap

Melihat respons siswa serta kejujuran siswa dalam melakukan permainan.

c. Psikomotor

Siswa belajar motorik halus untuk kepentingan membaca huruf braille.

C. Kajian Metode Permainan Domino Braille

1. Pengertian Metode Permainan

Metode merupakan cara yang digunakan untuk mencapai sebuah tujuan tertentu. Pengertian metode secara umum berbeda dengan pengertian metode dalam pembelajaran. Dalam kaitannya dengan pembelajaran metode didefinisikan sebagai cara-cara menyajikan bahan pelajaran pada peserta didik untuk tercapainya tujuan yang telah

ditetapkan (Hamruni, 2011: 7). Metode dalam pembelajaran erat kaitannya dengan cara guru menampilkan pembelajarannya kepada siswa. Lebih lanjut Abdul Azis Wahab (2012: 83) menjelaskan tentang metode mengajar adalah serangkaian kegiatan yang diarahkan oleh guru yang hasilnya adalah belajar pada siswa.

Berdasarkan pengertian diatas metode dapat didefinisikan sebagai cara-cara yang digunakan oleh seseorang untuk mencapai tujuan berdasarkan rencana yang telah disusun. Metode dalam kaitannya dengan pembelajaran yaitu cara-cara yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran agar siswa mampu mencapai tujuan yang ingin dicapai. Pembelajaran matematika bagi anak tunanetra memerlukan metode sesuai dengan karakteristiknya agar siswa terlibat aktif dalam pembelajaran, salah satunya metode permainan.

Menurut Conny R Semiawan (2008: 20) permainan adalah alat bagi anak untuk menjelajahi dunianya, dari yang tidak dia kenali sampai pada yang dia ketahui dan dari yang tidak dapat diperbuatnya sampai mampu melakukannya. Lebih lanjut Abu Ahmadi (2005: 23) menjelaskan bahwa permainan adalah suatu perbuatan yang mengandung keasyikan atas kehendak sendiri, bebas tanpa paksaan, dengan tujuan untuk memperoleh kesenangan pada waktu mengadakan kegiatan tersebut. Pengertian lain juga dikemukakan oleh Afifah Nur Chayat (2010: 14) bahwa permainan adalah suatu latihan yang mana pesertanya terlibat

dalam kontes dengan peserta lain menggunakan peraturan yang telah dibuat.

Berdasarkan penjelasan yang dipaparkan diatas dapat dipahami bahwa permainan merupakan perbuatan yang dilakukan oleh seseorang dengan orang lain dengan tujuan memperoleh kesenangan serta menggunakan peraturan yang telah disepakati. Jadi metode permainan dalam pembelajaran merupakan cara-cara yang digunakan seorang guru dalam proses pembelajaran dengan menggunakan permainan yang menyenangkan agar menimbulkan minat belajar anak tunanetra. Anak tunanetra mendengarkan penjelasan tentang aturan permainan, mempraktekkannya dan memahami tujuan permainannya.

2. Permainan Domino Braille

Permainan domino merupakan permainan yang tidak asing bagi orang Indonesia. Dahulu permainan tersebut sering digunakan untuk berjudi, sehingga orang yang melakukan permainan ini diberikan stigma negatif oleh masyarakat. Namun seiring dengan perkembangan jaman, permainan ini sudah banyak digunakan sebagai metode pembelajaran di sekolah, khususnya pembelajaran matematika. Secara umum pengertian domino adalah metode permainan dengan menggunakan kartu Domino yang ukurannya seukuran dengan *postcard* atau 25 x 30 mm (Yogi Hestuaji dkk, 2012: 26). Selain itu Pitadjeng (2006: 101) menjelaskan bahwa permainan Domino merupakan permainan dengan sebuah kartu yang bertulis angka, dilakukan dengan memasang satu-satu pada angka

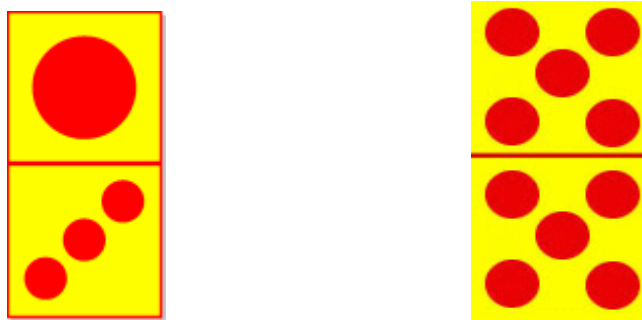
yang sesuai. Menurut Steve Springer, Brandy Alexander, dan Kimberly Persiani (2007: 70) *“Dominoes is a game played by two or more people. It requires 28 small rectangular blocks sometimes made of ivory, wood or, plastic, the cards content is pairing number who matched”*. Dalam bahasa Indonesia berarti domino merupakan sebuah permainan yang dimainkan oleh dua orang atau lebih, dengan menggunakan 28 kartu yang terbuat dari gading kertas atau plastik, permainan domino dilakukan dengan memasang angka-angka yang sesuai pada kartu.

Sementara itu permainan domino Braille adalah permainan domino yang dimodifikasi dengan menggunakan huruf Braille, hal tersebut sesuai dengan karakteristik siswa tunanetra buta total yang menggunakan huruf braille dalam pembelajarannya. Kartu domino yang digunakan merupakan kartu yang dibuat sendiri dengan menggunakan kertas karton. Angka yang ditulis dalam kartu merupakan angka dalam huruf Braille serta merupakan angka yang berpasangan, oleh sebab itu anak diminta mencari pasangan yang sesuai. Permainan ini dapat digunakan untuk latihan membaca serta melatih kemampuan penjumlahan dan pengurangan siswa.

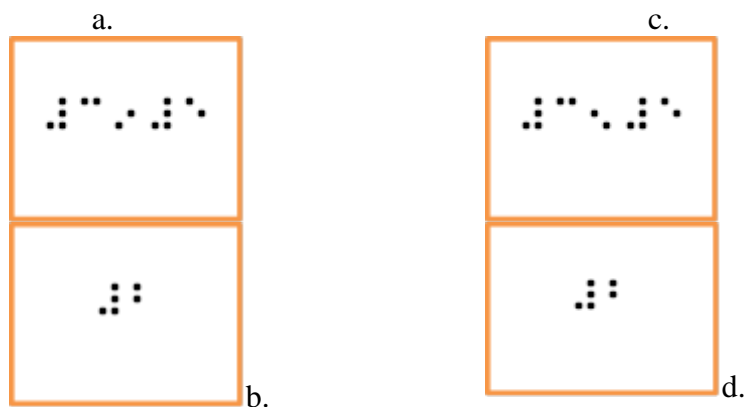
Modifikasi juga dilakukan pada tulisan Braille yang dituliskan pada kartu domino. Untuk meningkatkan kemampuan penjumlahan dan pengurangan pada siswa, angka yang ditulis pada kartu domino dimodifikasi. Kartu domino dibatasi menjadi dua bagian, pada bagian atas kartu merupakan angka penjumlahan atau pengurangan satu digit bilangan. Sementara pada bagian bawah merupakan satu angka hasil dari salah satu

proses penjumlahan atau pengurangan yang ada pada kartu bagian atas. Jadi pada proses pelaksanaan permainan, siswa belajar membaca huruf Braille yang ada, belajar penjumlahan dan pengurangan, kemudian dipasangkan dengan hasil penjumlahan dan pengurangan yang sesuai.

Berikut ini perbandingan gambar kartu domino Braille dengan kartu domino biasa yang digunakan dalam permainan ini :



Gambar 2. Kartu Domino



Gambar 3. Kartu Domino Braille

Keterangan:

- a. Operasi penjumlahan satu digit angka.
- b. Angka tunggal hasil penjumlahan pada kartu lain.

- c. Operasi pengurangan satu digit angka.
- d. Angka tunggal hasil pengurangan pada kartu lain.

Modifikasi kartu domino Braille yang dilakukan yaitu :

Tabel 3. Perbandingan Kartu Domino dengan Kartu Domino Braille

Asli	Modifikasi
Simbol yang digunakan yaitu berupa lingkaran	Menggunakan huruf Braille.
Hanya tertulis satu angka saja	Tertulis operasi penjumlahan maupun pengurangan.
Digunakan untuk bermain	Digunakan untuk pembelajaran

3. Prosedur Permainan Domino Braille

Prosedur merupakan langkah-langkah yang dilakukan untuk melakukan suatu kegiatan tertentu. Prosedur dalam permainan domino Braille adalah langkah-langkah dalam melakukan permainan domino Braille. Pitadjeng (2006: 104) menjelaskan langkah-langkah permainan domino sebagai berikut:

- a. Pada permainan minimal dilakukan oleh dua orang.
- b. Beri waktu bermain kira-kira 30 menit.
- c. Setiap peserta diberi 4 kartu sebagai modal awal.
- d. Sisa kartu ditumpuk dalam keadaan tertutup.
- e. Untuk memulai permainan diambil sebuah kartu dan dibuka.
- f. Secara bergiliran pemain memasang angka yang sesuai dengan kartu yang dibuka.
- g. Jika tidak ada yang cocok ambil ditumpukan kartu yang tertutup.
- h. Demikian seterusnya hingga kartu habis dipasang.
- i. Pemenangnya adalah yang habis kartunya pertama.

Sedangkan menurut Steve Springer, Brandy Alexander, dan Kimberly Persiani-Becker (2007: 71) prosedur permainan domino adalah sebagai berikut :

- a) Place all dominoes facedown on the table*
- b) Each player select four dominoes*
- c) The lead player places a double down on the table (if possible, not necessary), (You can draw dominoes to establish palyer order).*
- d) The next players lays down a domino that matches either end of the first. If player no match, that player selects another domino and skips his or her turn.*
- e) A player wins when all of his or her dominoes are used.*
- f) If no one can continue play, then the player with the fewest dominoes left wins.*

Dalam bahasa Indonesia berarti :

- a) Tempatkan semua domino tertelungkup di atas meja
- b) Setiap pemain memilih empat domino
- c) Pemain memimpin menempatkan kartu terbuka di atas meja (jika mungkin, tidak perlu), (Anda dapat menarik kartu domino untuk memulai permainan).
- d) Para pemain berikutnya menetapkan suatu domino yang cocok kedua ujung pertama. Jika pemain tidak cocok, pemain yang memilih domino lain dan melompat gilirannya nya.
- e) Seorang pemain menang ketika semua domino habis dipasangkan.
- f) Jika tidak ada yang bisa terus bermain, maka pemain dengan kartu domino paling sedikit yang akan menang.

Dalam penelitian ini prosedur penggunaan kartu domino Braille adalah sebagai berikut :

- a) Siswa diberi petunjuk cara bermain kartu domino.
- b) Waktu satu kali permainan sekitar 30 menit.
- c) Masing-masing siswa diberi 4 kartu sebagai modal awal, sisa kartu ditumpuk dalam keadaan tertutup.
- d) Diawal permainan salah satu kartu dari tumpukan kartu dibuka.

- e) Siswa secara bergantian mengidentifikasi hasil penjumlahan atau pengurangan serta angka yang tertulis pada kartu yang dibuka.
- f) Siswa berlatih menemukan hasil penjumlahan atau pengurangan serta angka yang ada dalam kartu yang dipegang satu persatu.
- g) Siswa secara bergiliran memasang angka yang sesuai dengan kartu yang telah dibuka dari tumpukan.
- h) Jika kartu yang dipegang siswa kebetulan tidak ada yang cocok, siswa boleh mengambil kartu yang ada dalam tumpukan hingga menemukan angka yang cocok dengan kartu yang terbuka.
- i) Secara terus-menerus siswa harus mengidentifikasi angka yang ada dalam kartu, serta mengidentifikasi hasil penjumlahan dan pengurangan yang ada dalam kartu.
- j) Demikian seterusnya hingga semua kartu yang ada ditumpukan maupun yang berada ditangan habis dipasangkan.

4. Fungsi Bermain

Permainan dapat memberikan dampak yang positif dalam pembelajaran. Mayke S. Tedjasaputra (2001: 39-45) menyebutkan beberapa fungsi permainan dalam pembelajaran sebagai berikut:

a. Perkembangan Fisik

Dengan bermain fisik anak akan menjadi sehat, otot-otot akan tumbuh menjadi kuat. Selain itu dengan bermain pembelajaran tidak hanya dilakukan dengan diam dikelas mendengarkan

ceramah, tetapi pembelajaran dilakukan dengan menyenangkan sehingga anak tidak merasa bosan.

b. Perkembangan Motorik Halus

Melalui permainan anak secara tidak langsung melatih kemampuan motorik halus yang diperlukan dalam berbagai aktifitasnya.

c. Perkembangan Aspek Sosial

Melalui permainan anak belajar berkomunikasi dan bersosialisasi dengan temannya.

d. Perkembangan Kognisi

Melalui permainan pengetahuan, daya nalar, dan kreativitas anak menjadi berkembang. Pengetahuan konsep-konsep akan jauh lebih mudah diperoleh melalui kegiatan bermain.

Selain itu Dadan Djuanda (2006: 92-93) juga memberikan pendapat tentang fungsi bermain sebagai berikut:

a. Pengembangan Kognitif

Bermain bagi anak dapat memberikan kesempatan untuk berfikir divergen dan belajar memecahkan masalah.

b. Pengembangan Sosial

Bermain adalah model yang baik untuk mengembangkan social anak, karena akan mendorong anak-anak berinteraksi sosial.

c. Pengembangan Fisik

Bermain memberikan kesempatan untuk mengembangkan gerakan halus dan kasar.

Berdasarkan paparan yang dikemukakan oleh para ahli tersebut dapat ditegaskan bahwa bermain sangat bermanfaat bagi perkembangan siswa, baik perkembangan motorik, fisik, kognisi, maupun sosial. Oleh karena itu guru harus menggunakan metode yang dapat membuat suasana belajar tidak membosankan bagi siswa. Permainan domino Braille bagi siswa tunanetra diharapkan dapat digunakan untuk mengembangkan ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

5. Fungsi Permainan Domino

Permainan dapat memberikan dampak positif bagi proses pembelajaran. Permainan domino dapat memberikan dampak positif dalam pembelajaran matematika. Menurut Rini Mulyani (2006: 20) permainan Domino akan membantu anak dalam latihan mengasah kemampuan memecahkan berbagai masalah yang menggunakan logika.

Selain itu permainan domino juga digunakan untuk menghafal fakta dasar penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian serta digunakan untuk menghafal bangun-bangun geometri (Yogi Hestuaji dkk, 2012: 27). Pendapat lain dikemukakan oleh Pitadjeng (2006: 101) yang memberikan pendapat bahwa permainan domino dapat dipakai untuk memantapkan pemahaman anak terhadap konsep bilangan, baik bilangan cacah, maupun pecah.

Pada penelitian ini diharapkan permainan domino dapat digunakan untuk pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan terutama untuk anak tunanetra. Pada anak tunanetra penggunaan permainan domino Braille selain untuk melatih kemampuan penjumlahan dan pengurangan anak, dapat melatih kemampuan motorik halus anak yang bertujuan untuk memperlancar penguasaan huruf Braille.

D. Kerangka Pikir

Metode permainan domino merupakan sebuah metode permainan yang dilakukan oleh dua orang atau lebih. Permainan domino dilakukan dengan memasang dua kartu dengan angka yang sama. Dahulu permainan domino merupakan permainan yang identik dengan permainan judi. Seiring perkembangan jaman metode permainan domino juga dapat digunakan dalam proses pembelajaran Matematika. Permainan domino dapat digunakan untuk berlatih dalam pembelajaran Matematika agar siswa dapat terampil pada materi pelajaran yang diajarkan. Hal tersebut karena pelajaran Matematika merupakan pelajaran yang memerlukan penguatan. Setiap konsep yang baru dipahami oleh siswa harus diberikan penguatan dengan memberikan latihan mengaplikasikan konsep tersebut agar siswa menjadi terampil.

Permainan domino yang digunakan dalam pembelajaran Matematika merupakan permainan domino yang telah dimodifikasi sesuai dengan tujuan dan materi pembelajaran yang hendak diajarkan kepada peserta didik. Salah satunya permainan domino dapat digunakan pada siswa tunanetra. Pada

pembelajaran Matematika siswa tunanetra, dapat dilakukan dengan metode permainan domino Braille. Metode permainan domino Braille merupakan metode permainan yang dilakukan dengan kartu domino yang telah dimodifikasi dengan huruf Braille. Pada satu kartu domino Braille dibagi menjadi dua bagian. Bagian atas pada kartu merupakan operasi penjumlahan atau pengurangan, pada bagian bawah merupakan angka hasil penjumlahan atau pengurangan yang ada pada kartu lain. Pada metode permainan domino Braille, siswa tunanetra dituntut untuk dapat menghitung hasil penjumlahan atau pengurangan yang ada pada kartu untuk dipasangkan dengan kartu lain yang hasilnya sesuai.

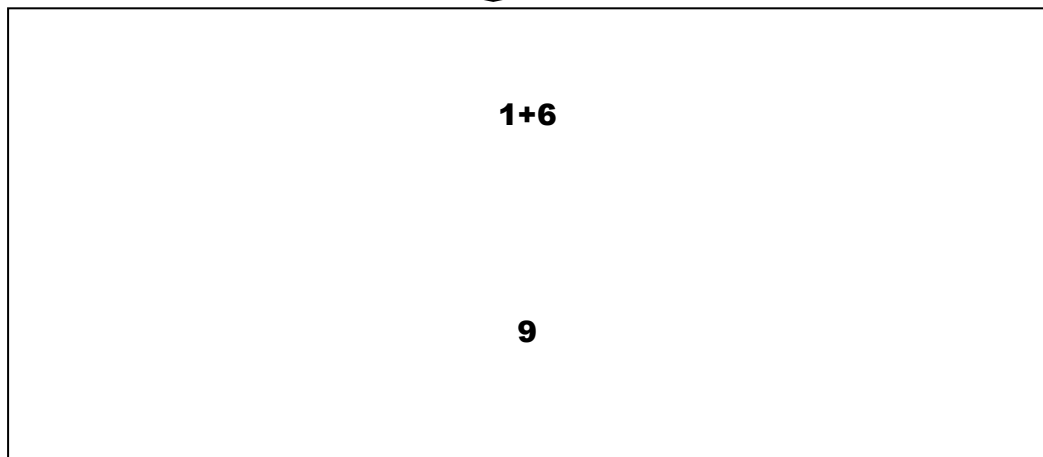
Metode permainan domino Braille dapat digunakan untuk menghafal fakta dasar penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Pada metode permainan domino Braille siswa dituntut untuk menghitung hasil penjumlahan atau pengurangan yang ada pada kartu dengan tepat, hal tersebut berarti bahwa metode permainan domino Braille dapat digunakan untuk memberikan latihan kepada siswa tunanetra tentang penguasaan konsep penjumlahan dan pengurangan. Hal tersebut bertujuan agar siswa tunanetra memiliki kemampuan penjumlahan dan pengurangan yang baik. Pada saat menghitung hasil penjumlahan atau pengurangan siswa dapat menggunakan jari-jarinya untuk mempermudah menghitung. Hal tersebut sesuai dengan tahapan hitung siswa tunanetra kelas I yaitu operasional konkret. Penggunaan huruf Braille juga tepat digunakan untuk siswa tunanetra, hal tersebut sesuai karakteristik siswa tunanetra yang menggunakan huruf Braille dalam

pembelajarannya. Pada permainan domino Braille selain siswa belajar penjumlahan dan pengurangan juga dapat digunakan untuk latihan membaca huruf Braille.

Metode permainan domino Braille merupakan metode pembelajaran yang membuat siswa aktif dan terlibat dalam pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan prinsip pembelajaran Matematika bagi siswa tunanetra yaitu penyatuan antar konsep dan belajar sambil melakukan. Jadi berdasarkan argumen yang dikemukakan, bahwa metode permainan domino efektif terhadap kemampuan penjumlahan dan pengurangan. Metode permainan domino Braille dapat digunakan dalam pembelajaran Matematika siswa tunanetra materi penjumlahan dan pengurangan.

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat divisualisasikan sebagai berikut :

- a. Metode permainan domino merupakan permainan yang dilakukan dengan memasang kartu dengan angka yang sesuai.
- b. Metode permainan domino dapat digunakan dalam pembelajaran Matematika serta dimodifikasi sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.



Berdasarkan argument yang telah dikemukakan, metode permainan domino Braille efektif terhadap kemampuan penjumlahan dan pengurangan pada mata pelajaran Matematika siswa tunanetra.

Gambar 4. Kerangka Pikir

E. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut “Penggunaan Metode Permainan Domino Braille dibantu dengan media manik-manik Efektif terhadap Kemampuan Penjumlahan dan Pengurangan Anak Tunanetra Kelas 1 di SLB A Yaketunis Yogyakarta”.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi eksperiment*. Jenis penelitian *quasi eksperiment* sering disebut eksperimen semu karena manipulasi tidak dapat dilakukan sepenuhnya (Purwanto, 2008: 181). Disebut demikian karena penelitian ini tidak memenuhi syarat yang dapat dipandang sebagai eksperimen betul atau eksperimen murni (Suharsimi Arikunto, 2003: 275). Alasan peneliti menggunakan *quasi eksperiment* karena peneliti ingin menguji keefektifan penggunaan metode permainan domino Braille untuk meningkatkan kemampuan penjumlahan dan pengurangan siswa kelas I di SLB A Yaketunis Yogyakarta.

Hasil penelitian ini dapat dilihat dari kemampuan penjumlahan dan pengurangan siswa setelah diberikan perlakuan. Pengamatan terhadap subjek dilakukan mulai dari sebelum diberi perlakuan, ketika diberi perlakuan, dan setelah diberi perlakuan.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pre-test-post-test design*. Yaitu eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok saja tanpa kelompok pembanding (Suharsimi Arikunto, 2003: 279). Adapun desainnya adalah sebagai berikut :


$$O_1 X O_2$$

Gambar 5. *Design* Penelitian (Sugiyono, 2011: 75)

Keterangan :

O_1 : nilai *pre-test* (sebelum perlakuan) untuk mengetahui kondisi awal

X : perlakuan

O_2 : nilai *post-test* (setelah perlakuan) untuk mengetahui akibat dari perlakuan

1. *Pre-Test*

Tujuan dilakukan tes sebelum perlakuan yaitu untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa tentang penjumlahan dan pengurangan. Tes dilakukan sebanyak satu kali, dan dilakukan satu minggu sebelum diberikan perlakuan. Peneliti melakukan tes secara individual dengan memberikan soal tertulis dalam huruf Braille kepada siswa. Siswa diminta mengerjakan sepuluh soal tentang penjumlahan dan sepuluh soal tentang pengurangan sederhana tanpa teknik menyimpan selama 2x35 menit. Penentuan waktu tersebut berdasarkan pada waktu dua jam pelajaran matematika di SLB A Yaketunis Yogyakarta.

2. *Perlakuan*

Perlakuan dilakukan oleh peneliti bekerjasama dengan guru kelas. Guru kelas membantu siswa apabila kesulitan menghitung hasil penjumlahan dan pengurangan. Hal tersebut berdasarkan kesepakatan antara guru dengan peneliti. Penerapan permainan domino Braille

dilakukan selama empat kali pertemuan dengan jangka waktu selama 2x35 menit, hal tersebut berdasarkan pada waktu pembelajaran matematika di SLB A Yaketunis Yogyakarta pada dua jam pembelajaran. Adapun langkah-langkah pelaksanaan dapat dibagi menjadi tiga bagian, yaitu langkah persiapan, langkah inti, dan langkah penutup. Berikut akan dijabarkan secara umum perlakuan yang akan diberikan :

a. Langkah Persiapan

Peneliti mempersiapkan ruang kelas agar nyaman untuk melakukan permainan dengan cara memindahkan meja dan kursi ke pinggir, karena permainan akan dilakukan di lantai. Peneliti juga mempersiapkan kartu yang akan digunakan dalam permainan domino serta mempersiapkan media pendukung lain, seperti manik-manik untuk berlatih melakukan penjumlahan dan pengurangan.

b. Langkah Inti

Langkah inti dalam penelitian ini yakni perlakuan yang diberikan kepada siswa dengan menerapkan penggunaan metode permainan domino Braille. Waktu melakukan permainan domino Braille yaitu 2x35 menit. Berikut akan dijelaskan langkah-langkah inti dalam melakukan permainan domino Braille:

- a) Di awal pembelajaran siswa diberikan apersepsi tentang konsep penjumlahan dan pengurangan menggunakan manik-manik oleh guru.

- b) Kedua siswa belajar penjumlahan dan pengurangan menggunakan manik-manik dengan bantuan guru. Siswa diberi pertanyaan tentang penjumlahan dan pengurangan menggunakan manik-manik.
- c) Siswa diberi petunjuk cara bermain kartu domino Braille oleh peneliti.
- d) Siswa dibagikan empat buah kartu sebagai modal awal. Satu kartu dibiarkan terbuka di tengah oleh peneliti.
- e) Siswa membaca huruf Braille serta menghitung hasil penjumlahan maupun pengurangan yang ada pada kartu yang terbuka dengan bantuan guru.
- f) Guru membantu mengarahkan siswa dalam menghitung penjumlahan dan pengurangan yang ada pada kartu.
- g) Siswa mencocokkan kartu yang ada di tengah dengan kartu yang di pegang.
- h) Siswa diminta membaca huruf Braille serta menghitung hasil penjumlahan maupun pengurangan yang ada pada ujung kartu terbuka.
- i) Guru membantu siswa apabila kesulitan menghitung hasil penjumlahan dan pengurangan yang ada pada kartu.
- j) Guru mengarahkan siswa agar menggunakan jari-jarinya ketika menghitung hasil penjumlahan dan pengurangan.

- k) Siswa membaca dan menghitung hasil penjumlahan dan pengurangan yang ada pada kartu yang dipegang.
- l) Siswa mencocokkan dengan ujung kartu yang terbuka.
- m) Permainan dilakukan hingga semua kartu habis dipasangkan.
- n) Guru terus mengoreksi kesalahan dan kesulitan yang dialami siswa dalam membaca dan menghitung hasil penjumlahan maupun pengurangan yang dilakukan oleh siswa.

c. Langkah Penutup

Siswa diberi soal-soal sederhana tentang penjumlahan dan pengurangan secara lisan.

3. *Post-Test*

Tes setelah diberikan perlakuan bertujuan untuk mengetahui keberhasilan dalam penerapan metode permainan domino Braille untuk meningkatkan kemampuan penjumlahan dan pengurangan pada siswa kelas I. Tes dilakukan sekali pada minggu ke-empat setelah siswa diberi perlakuan. Soal yang diberikan ketika *post-test* bukan merupakan soal yang sama dengan soal *pre-test*. Akan tetapi soal yang berbeda dengan tujuan dan materi yang sama. Yaitu bertujuan mengetahui kemampuan penjumlahan dan pengurangan, serta materi soal tes merupakan penjumlahan dan pengurangan satu digit angka.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SLB A Yaketunis Yogyakarta. Lokasi SLB A Yaketunis Yogyakarta yaitu di Jl. Parangtritis No. 46 Yogyakarta. Pelaksanaan penelitian dilakukan di ruang kelas I. Alasan pemilihan SLB A Yaketunis Yogyakarta sebagai tempat penelitian dengan pertimbangan bahwa di sekolah tersebut terdapat siswa yang menjadi subjek dalam penelitian ini serta masalah yang dihadapi, sehingga tepat dilakukan penelitian tentang keefektifan metode permainan domino Braille terhadap kemampuan penjumlahan dan pengurangan siswa kelas I.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 5 minggu yang terbagi ke dalam 6 kali pertemuan. Alokasi waktu tiap pertemuan yaitu 2x35 menit dengan pertimbangan waktu dua jam pelajaran matematika kelas I di SLB A Yaketunis Yogyakarta.

Tabel 4. Waktu dan Kegiatan Penelitian

Waktu	Kegiatan Penelitian
Minggu I	Pelaksanaan <i>pre-tes</i>
Minggu II	Pelaksanaan perlakuan ke-I
Minggu III	Pelaksanaan perlakuan ke-II
Minggu IV	Pelaksanaan perlakuan ke-III dan
Minggu V	Pelaksanaan perlakuan ke-IV dan <i>post-test</i>

D. Subjek Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2005: 89) yang dimaksud dengan subjek penelitian adalah orang, benda, proses, kegiatan, dan tempat data untuk variabel penelitian melekat serta yang dapat dipermasalahkan. Subjek dalam

penelitian ini adalah seluruh siswa kelas I di SLB A Yaketunis Yogyakarta yang berjumlah dua orang. Penentuan subjek pada penelitian ini berdasarkan pada kesesuaian dengan tujuan penelitian yang dilakukan serta kondisi subjek yang ada di sekolah. Berdasarkan hasil observasi, peneliti mengetahui karakteristik siswa tunanetra kelas I SLB Yaketunis yang menjadi subjek penelitian, antara lain:

- a) Siswa merupakan anak tunanetra.
- b) Siswa memiliki kemampuan yang rendah dalam operasi penjumlahan dan pengurangan.
- c) Siswa menggunakan huruf Braille dalam pembelajarannya.
- d) Siswa sudah memahami konsep menulis dan membaca huruf Braille.
- e) Siswa sudah memahami konsep penjumlahan dan pengurangan sederhana.

E. Variabel Penelitian

Tulus Winarsunu (2002: 4) menyatakan bahwa variabel merupakan konsep yang mempunyai variasi, sedangkan konsep merupakan penggambaran atau abstraksi dari suatu fenomena atau gejala tertentu. Pada penelitian ini ada terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Menurut Sugiyono (2011: 61) variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau tibulnya variabel depeden (terikat), sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Metode Permainan domino Braille sebagai variabel bebas. Kemampuan penjumlahan dan pengurangan pada siswa kelas I adalah variabel terikat.

F. Metode Pengumpulan Data

1. Metode Tes

Salah satu metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah metode tes. Menurut Margono Soekarjo (2005: 170) tes adalah seperangkat rangsangan yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka. Dengan demikian metode tes sangat tepat digunakan untuk mengetahui kemampuan penjumlahan dan pengurangan siswa melalui hasil skor yang diperoleh dari tes yang diberikan.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar. Menurut Ngilim Purwanto (2013: 33) tes hasil belajar adalah tes yang dipergunakan untuk menilai hasil-hasil pelajaran yang telah diberikan oleh guru kepada murid-muridnya, atau dosen kepada mahasiswa, dalam jangka waktu tertentu. Tes yang diberikan dalam penelitian ini adalah tes tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan satu digit angka hingga 10 tanpa teknik menyimpan. Tes dilaksanakan pada saat sebelum diberikan perlakuan (*pre-test*) serta sesudah diberikan perlakuan (*post-test*). Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis menggunakan huruf Braille dijawab disebuah lembar jawab dengan jumlah soal sepuluh butir.

Bentuk tes yang digunakan adalah tes tertulis. “Tes tertulis adalah sejumlah pertanyaan yang diajukan secara tertulis tentang aspek-aspek yang ingin diketahui keadaannya dari jawaban yang diberikan secara tertulis pula” (Margono Soekarjo, 2005: 171). Tes hasil belajar dalam

penelitian ini akan menggunakan huruf Braille, hal tersebut dikarenakan siswa tunanetra menggunakan huruf Braille dalam pembelajarannya. Tes tertulis pada penelitian ini yaitu tes objektif berupa isian.

2. Metode Observasi

Selain tes, metode pengumpulan lain yang digunakan dalam pengumpulan data adalah metode observasi. Menurut Margono Soekarjo (2005: 158) observasi adalah pengamatan, pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Teknik observasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah observasi non-partisipan terstruktur. Pengamatan dilakukan berdasarkan pedoman yang telah dipersiapkan sebagai acuan. Pedoman tersebut antara lain untuk mengamati penguasaan operasi penjumlahan dalam kartu domino Braille, penguasaan operasi pengurangan dalam kartu domino Braille, keaktifan siswa dalam permainan serta aspek psikomotor yang dimiliki siswa.

G. Pengembangan Instrumen

1. Tes Hasil Belajar

Menurut Ngalim Purwanto (2013: 33) tes hasil belajar merupakan tes yang dipergunakan untuk menilai hasil-hasil pelajaran yang telah diberikan oleh guru kepada murid-muridnya, atau oleh dosen kepada mahasiswa, dalam jangka waktu tertentu. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes tentang penjumlahan dan pengurangan. Instrumen tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan siswa tentang penjumlahan dan pengurangan sebelum digunakan metode

permainan domino braille, pada saat diberikan perlakuan, serta mengukur kemampuan siswa tentang penjumlahan dan pengurangan setelah diberi perlakuan.

Berikut kisi-kisi instrument tes tentang penjumlahan dan pengurangan:

Tabel 5. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Penjumlahan dan Pengurangan

No	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	No Butir
1.	Melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan bilangan sampai 20	a. Melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan sampai 20 b. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan sampai 20	a. Menjumlahkan 2 bilangan b. Menjumlahkan 3 bilangan c. Mengurangkan 2 bilangan d. Mengurangkan 3 bilangan	1,2,3,4,5 6,7,8,9,10 11,12,13,14, 15 16,17,18,19, 20

Cara memberikan skor pada tes kemampuan penjumlahan dan pengurangan ini adalah sebagai berikut:

- a. Skor 1 untuk jawaban benar
- b. Skor 0 untuk jawaban salah

Hasil tes tersebut akan dianalisis dengan menggunakan nilai presentase dan peneliti akan mengkategorikan dengan kemampuan siswa.

Adapaun rumus penilaiannya sebagai berikut : (Ngalim Purwanto, 2006: 102)

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Gambar 6. Rumus Nilai Presentase

Keterangan :

NP = nilai persen yang diharapkan

R = skor mentah yang diperoleh siswa

SM = skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 = bilangan tetap

Hasil presentase nilai tersebut dikategorikan sesuai dengan tingkat keberhasilan. Menurut Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain (2013: 107), tingkat keberhasilan proses pembelajaran dapat disebutkan sebagai berikut :

- a. Istimewa/maksimal : Apabila seluruh bahan pelajaran yang diajarkan dapat dikuasai oleh siswa.
- b. Baik sekali/optimal : Apabila sebagian besar (76% s.d 99%) bahan pelajaran yang diajarkan dapat dikuasai oleh siswa.
- c. Baik/minimal : Apabila bahan pelajaran yang diajarkan hanya 60% s.d 75% saja dikuasai oleh siswa.
- d. Kurang : Apabila bahan pelajaran yang diajarkan kurang dari 60% dikuasai oleh siswa.

Berdasarkan tingkat keberhasilan tersebut, maka standar ketuntasan minimal untuk mengetahui peningkatan kemampuan penjumlahan dan pengurangan dengan menggunakan metode permainan domino Braille dilihat dari perolehan skor subjek yaitu antara 60% s.d 75%. Apabila subjek belum mendapat presentase skor 60% maka dikatakan belum ada peningkatan.

2. Pedoman Observasi

Pedoman observasi berfungsi sebagai acuan yang digunakan untuk mengamati tingkah laku subjek atau siswa mulai dari sebelum diberi perlakuan, ketika diberi perlakuan, dan setelah diberi perlakuan.

Berikut ini adalah kisi-kisi observasi kemampuan penjumlahan dan pengurangan pada mata pelajaran matematika kelas 1:

Tabel 6. Kisi-kisi Instrumen Observasi dalam Pelaksanaan Permainan Domino Braille

No	Komponen yang diobservasi	Indikator	Jumlah Butir	Nomor Butir
1.	Respon siswa terhadap pembelajaran matematika tentang penjumlahan dan pengurangan dengan metode permainan domino braille	Respons siswa terhadap pelaksanaan permainan	2	1,2
		Penguasaan terhadap aturan permainan	2	3,4
		Penguasaan siswa tentang kemampuan membaca huruf Braille dalam kartu	2	5,6
		Kemampuan siswa dalam melakukan penjumlahan dan pengurangan	2	7,8
		Keaktifan siswa selama permainan	2	9,10

Adapun cara pemberian skor observasi dimulai dari angka 1 sampai 3 berdasarkan kemampuan dan sikap siswa melakukan identifikasi angka Braille dan melakukan operasi penjumlahan maupun pengurangan, yaitu :

Skor 1 Apabila siswa tidak mampu dan tidak mau melakukan sama sekali perintah yang diberikan

Skor 2 Apabila siswa mampu melakukan dengan bantuan guru (peneliti)

Skor 3 Apabila siswa dapat melakukan secara mandiri

Perhitungan skor dilakukan secara presentase kemudian dikonversikan ke dalam bentuk kelas kategori. Adapun langkah-langkah menentukan skor observasi menurut Suharsimi Arikunto (2010: 193) adalah sebagai berikut :

- a. Menjumlahkan banyaknya centangan untuk masing-masing kolom pilihan.
- b. Mengalikan banyaknya centangan dengan nilai kolom.
- c. Menjumlahkan hasil kali skor semua kolom.
- d. Menyimpulkan dengan menentukan kategori skor butir tersebut.

Perhitungan skor pada hasil pengamatan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Menentukan rentang skor (skor maksimal-skor minimal).
- b. Menentukan jumlah kelas kategori yaitu sangat baik, baik, cukup, dan kurang.
- c. Menghitung interval dengan rumus:
$$\frac{\text{Rentang}}{\text{Jumlah kelas}}$$

Hitungan hasil observasi pada penelitian ini yaitu :

Skor maksimal observasi = skor tertinggi x jumlah butir

$$= 3 \times 10$$

$$= 30$$

Skor minimal observasi = skor terendah x jumlah butir

$$= 1 \times 10$$

$$= 10$$

Jumlah kategori = 5 (sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang)

$$\text{Interval} = \frac{(30-10)}{5} = 4$$

Mengubah skor ke dalam bentuk presentase.

Tabel 7. Kategori Hasil Observasi Kemampuan Siswa Tunanetra tentang Penjumlahan dan Pengurangan Satu Digit Angka

Skor	Presentase	Kategori
26-30	86,67%-100%	Sangat baik
22-25	71,76%-85%	Baik
18-21	56,67%-70%	Cukup
14-17	41,67%-55%	Kurang
10-13	25%-40%	Sangat kurang

Sumber : Nana Syaodih Sukmadinata (2006: 221)

H. Uji Validitas Instrumen

Menurut Sukardi (2007: 122) validitas suatu instrumen penelitian adalah derajat yang menunjukkan suatu tes dapat mengukur apa yang hendak diukur. Instrumen penelitian harus diuji kevalidannya agar tes yang diberikan mendapat hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian atau valid. Sugiyono (2010: 173) menyatakan bahwa valid berarti bahwa instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.

Validitas yang digunakan untuk dalam penelitian ini adalah validitas isi. Sukardi (2007: 123) menyebutkan bahwa validitas isi adalah derajat di mana sebuah tes mengukur cakupan substansi yang ingin diukur. Validitas isi digunakan untuk mengukur instrumen tes hasil belajar. Prosedur untuk mengukur validitas isi menurut Sumadi Supranata (2005: 53) adalah sebagai berikut :

- a. Mendefinisikan domain yang hendak diukur.
- b. Menentukan domain yang akan diukur oleh masing-masing soal.

- c. Membandingkan masing-masing soal dengan domain yang sudah ditetapkan.

Uji validitas instrumen dalam penelitian ini dilakukan dengan uji praktisi (*Professional Judgement*). *Professional Judgement* adalah orang yang menekuni suatu bidang tertentu yang sesuai dengan wilayah kajian instrumen, misalnya guru, mekanik, dokter, dan lain sebagainya dapat dimintakan pendapatnya untuk ketetapan instrument (Purwanto, 2007: 126).

Praktisi yang dimintai pendapat pendapat dan saran untuk melakukan uji validitas dari tes hasil belajar yang disusun peneliti yaitu guru mata pelajaran matematika di SLB A Yaketunis Yogyakarta sekaligus guru kelas yaitu Ibu Sofia Humardani Patriati, S.Pd. Validitas dilakukan melalui permintaan saran baik secara lisan maupun tertulis. Hasil diskusi dan saran digunakan untuk memperbaiki instrumen tes hasil belajar yang digunakan dalam penelitian tentang kemampuan penjumlahan dan pengurangan.

Aspek yang divalidasi dalam penelitian ini yaitu kesesuaian isi materi dalam instrumen tes hasil belajar dengan materi mata pelajaran matematika kelas I yang terdapat di dalam kurikulum sekolah bagian tunanetra, kesesuaian isi materi dalam tes hasil belajar dengan dengan aspek peningkatan kemampuan penjumlahan dan pengurangan dengan mempertimbangkan karakteristik siswa tunanetra, serta kesesuaian tes dengan indikator yang ingin dicapai. Pertimbangan diberikan secara

tertulis dengan mengisikan tanda (v) pada salah satu kategori penilaian (sangat baik, baik, cukup, kurang, sangat kurang) di lembar uji validitas instrumen. Instrumen tes dan observasi dikatakan memenuhi syarat untuk uji di lapangan apabila setiap item memperoleh kategori minimal baik. Berdasarkan uji validitas instrumen tes yang telah dilakukan oleh guru Matematika kelas I, instrumen tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan penjumlahan dan pengurangan valid sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai dan mendapat kategori baik dengan perbaikan.

Tabel 8. Kisi-kisi Validitas Instrumen Tes

No	Aspek yang dinilai
1.	Tujuan tes <ul style="list-style-type: none"> a. Kesesuaian dengan kompetensi b. Kesesuaian dengan kondisi siswa c. Kesesuaian dengan indikator
2.	Isi tes <ul style="list-style-type: none"> a. Kesesuaian dengan kemampuan yang ingin ditampilkan b. Kesesuaian dengan karakter siswa tunanetra

I. Teknik Analisis Data

Analisis data hasil observasi menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya (Sugiyono, 2010: 270). Data observasi mencakup kemampuan penjumlahan dan pengurangan dapat dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Berikut langkah analisis data hasil observasi pada penelitian ini untuk menentukan skor pengamatan menurut Suharsimi Arikunto (2010:193).:

- a. Menjumlahkan banyaknya centangan untuk masing-masing penilaian.
- b. Mengalikan banyaknya centangan dengan nilai skor.
- c. Menjumlahkan hasil kali skor dari semua skor penilaian.
- d. Menyimpulkan dengan menentukan kelas kategori kelas amat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang.

Sedangkan analisis data menggunakan uji statistik Tes Tanda. Tes Tanda merupakan tes yang menggunakan tanda tambah dan kurang, bukan berupa ukuran kuantitatif (Sidney Siegel, 1994: 83).

Berikut langkah analisis data tes hasil belajar menggunakan tes tanda pada penelitian ini :

1. Menentukan formulasi hipotesis
 - a. H_a : Metode permainan domino Braille efektif untuk meningkatkan kemampuan penjumlahan dan pengurangan pada siswa tunanetra kelas I di SLB A Yaketunis Yogyakarta.
 - b. H_o : Metode permainan domino Braille tidak efektif meningkatkan kemampuan penjumlahan dan pengurangan pada siswa tunanetra kelas I di SLB A Yaketunis Yogyakarta.

2. Menentukan taraf nyata (α)

Pengujian berbentuk satu sisi dengan taraf signifikansi 5% (0,05).

3. Membuat tabel dan menentukan tanda positif atau negatif berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* masing-masing subjek.

Memperoleh tanda positif jika nilai *post-test* lebih besar dari nilai *pre-test*, tanda negatif jika *post-test* lebih kecil dari *pre-test*.

4. Menentukan nilai uji statistik

Menentukan nilai dari probabilitas sampel dengan melihat tabel probabilitas binominal dengan n (jumlah sampel), r tertentu dan $p = 0,05$.

5. Menentukan kriteria pengujian

Untuk pengujian satu sisi digunakan kriteria sebagai berikut :

- a. H_0 diterima apabila $\alpha \leq$ probabilitas hasil sampel
- b. H_0 ditolak apabila $\alpha >$ probabilitas hasil sampel

6. Penarikan hasil kesimpulan : menyimpulkan H_0 diterima atau ditolak

Kriteria keefektifan metode permainan domino Braille pada penelitian ini diperoleh apabila hasil hitung $p_{hitung} < p_{tabel}$. p_{tabel} dalam penelitian ini 0,05 yang artinya taraf kesalahan dalam penelitian ini sebesar 5%. Hipotesis dalam penelitian ini (H_a) diterima apabila $p_{hitung} < 0,05$. Hipotesis penelitian (H_a) diterima yang artinya metode permainan braille efektif terhadap kemampuan penjumlahan dan pengurangan pada siswa tunanetra kelas I di SLB A Yaketunis Yogyakarta. Hasil observasi digunakan untuk mengetahui peran-peran serta proses penggunaan metode permainan domino Braille untuk membantu siswa tunanetra dalam pembelajaran Matematika.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

Sekolah Luar Biasa (SLB) A Yaketunis merupakan sekolah yang menyelenggarakan layanan pendidikan bagi anak berkebutuhan khusus bagian tunanetra. SLB A Yaketunis beralamat di Jalan Parangtritis No. 46, Danunegaran Yogyakarta. Bangunan sekolah terletak di tengah pemukiman penduduk dan bersebelahan dengan sekolah TK dan SD. SLB-A Yaketunis Yogyakarta merupakan sebuah lembaga pendidikan yang melayani anak berkebutuhan khusus yaitu tunanetra. SLB A Yaketunis berada di Dusun Danunegaran beralamat di Jl. Parangtritis No 46 Yogyakarta. Lokasi SLB A Yaketunis terletak di tengah perkampungan, 25 meter dari jalan raya dengan bangunan depan sebagian besar tembok tertutup dan terdapat sebuah gerbang. Jalan masuk kesekolah sempit dan berada di tengah perkampungan membuat orang tidak mengetahui lokasi SLB A Yaketunis.

SLB A Yaketunis memiliki empat buah bangunan utama, bangunan sebelah timur merupakan bangunan bertingkat yang terdiri dari dua lantai. Lantai pertama terdiri dari lima ruang kelas dan satu kamar mandi. Sedangkan lantai dua terdiri dari lima ruangan, empat ruangan merupakan ruang kelas sedangkan satu ruangan merupakan ruang musik. Bangunan sekolah sebelah selatan terdiri dari lima ruang kelas dan satu ruang laboratorium komputer. Bagian barat bangunan sekolah terdiri dari ruang kepala sekolah, ruang tamu, ruang guru, dapur dan gudang sekolah. Selain ruang-ruang utama

(ruangkelas), SLB A Yaketunis memiliki ruang-ruang penunjang kegiatan belajar siswa, seperti ruang perpustakaan yang berdampingan dengan musola yang terletak di bagian selatan bangunan sekolah serta area parkir sekolah yang terletak di depan bangunan sekolah. SLB A Yaketunis juga dilengkapi dengan sarana prasarana/ fasilitas seperti fasilitas pembelajaran (media), perpustakaan, laboratorium komputer, mushola, ruang pijat, dan ruang musik.

Sekolah Luar Biasa A Yaketunis memiliki 26 siswa tunanetra, yang terdiri dari 21 siswa tunanetra tanpa disertai kelainan ganda dan 5 siswatunanetra yang disertai kelainan ganda. Kelainan ganda yang menyertai siswa tunanetra antara lain tunanetra dengan tunangrahit dan tunarungu dan tiga kelainan yaitu (tunanetra, tunagrahita, tunarungu). Siswa tunaganda diberikan layanan secara individual oleh guru kelas masing-masing dengan kurikulum yang disesuaikan kondisi siswa.

SLB A Yaketunis memiliki 23 guru yang terdiri dari 18 guru PNS dan lima guru tidak tetap, seorang karyawan tata usaha dan seorang pegawai. Terdapat delapan guru penyandang tunanetra yang terdiri enam guru tunanetra total dan dua guru low vision. Guru SLB A Yaketunis memiliki berbagai bidang keahlian sesuai dengan latar belakang kependidikannya antara lain, Setiap guru memiliki ciri khusus yang digunakan dalam mengelola kelas namun tetap memperhatikan komponen penting pembelajaran seperti metode, media pembelajaran dan teknik evaluasi. Potensi lain yang dimiliki yaitu keterampilan masing-masing guru sehingga dapat meningkatkan keterampilan siswa. Keterampilan tersebut antara lain di bidang seni sastra, seni musik, seni

berdakwah, *massage* dan olahraga. Keterampilan yang dimiliki guru tersebut memberikan kebanggaan bagi sekolah karena mampu menjuarai di tingkat kabupaten/kota sesuai bidangnya.

Pada penelitian ini seluruh kegiatan perlakuan atau *treatment* dilaksanakan di ruang kelas I. Ruang kelas I terletak pada bangunan sekolah sebelah timur di lantai pertama. Di dalam ruang kelas I terdapat satu buah kipas angin, satu buah almari berisi buku-buku pelajaran, serta tiga buah meja dan kursi untuk proses pembelajaran. Pada saat proses pelaksanaan *treatment* atau perlakuan dilakukan di lantai dengan menggeser meja dan kursi yang ada di dalam kelas.

B. Deskripsi Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini merupakan siswa kelas II di SLB A Yaketunis Yogyakarta yang berjumlah dua orang. Berikut karakteristik subjek dalam penelitian ini :

1. Subjek 1

Subjek 1 yaitu KN berusia tujuh tahun berjenis kelamin perempuan. KN merupakan anak tunanetra kategori buta total (*totally blind*) sejak lahir. Kondisi fisik dan mental KN normal seperti anak pada umumnya serta tidak memiliki ketunaan ganda. Kemampuan motorik halus dan motorik kasar berkembang dengan baik dan normal. Kemampuan orientasi mobilitas juga baik, hal tersebut terlihat ketika siswa berada di sekolah tanpa ragu-ragu berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain tanpa bantuan guru maupun

temannya. KN merupakan siswa yang ceria dan supel, ketika jam istirahat dia sering bercanda dan bermain bersama teman-temannya.

Kemampuan subjek dalam memahami konsep sudah baik, hal tersebut nampak dari kemampuan subjek dalam memahami konsep membaca dan menulis huruf Braille, KN sudah bisa menghafal huruf Braille beserta posisi titiknya dari A sampai Z. Akan tetapi bila diminta membaca huruf Braille maupun menuliskannya masih sering mengalami kesalahan. KN termasuk anak yang sulit untuk fokus karena bila guru memberinya tugas perlu dibujuk terlebih dahulu oleh guru, namun dia termasuk anak yang pemberani dan aktif bertanya saat pembelajaran berlangsung.

Subjek KN sudah memahami konsep penjumlahan dan pengurangan sederhana. KN dapat memahami bahwa penjumlahan 2 bilangan yaitu menggabungkan 2 bilangan tersebut. Akan tetapi dia baru dapat melakukan penjumlahan 2 buah bilangan sama dan penjumlahan bilangan yang hasilnya di bawah 5. Pada operasi pengurangan hampir sama dengan penjumlahan. KN dapat memahami konsep pengurangan, akan tetapi bila guru memberi soal nilai yang didapatkan jauh di bawah KKM yang ditentukan.

2. Subjek 2

Subjek 2 yaitu FR berusia 8 tahun berjenis kelamin laki-laki. FR merupakan anak tunanetra *low vision* sejak lahir. FR tidak mengalami ketunaan ganda. FR hanya dapat mengidentifikasi adanya cahaya atau

tidak. Kondisi fisik dan mental FR normal seperti anak pada umumnya. Kemampuan orientasi dan mobilitas FR kurang begitu baik, hal tersebut terlihat ketika FR berjalan secara mandiri terlihat ragu-ragu dan berjalan secara pelan. Meskipun begitu FR merupakan anak ceria dan mudah bergaul dengan teman sekolahnya, ketika jam istirahat sering bermain dengan teman yang lain.

Kemampuan akademik FR lebih rendah dibandingkan dengan subjek KN. FR sudah dapat menghafal posisi titik dalam huruf Braille hingga huruf U saja. Kemampuan FR dalam membaca dan menulis huruf Braille juga masih belum baik, FR sering mengalami kesalahan dan kesulitan ketika menulis dan membaca huruf Braille. Meskipun kemampuan akademiknya tidak sebaik KN, FR termasuk anak yang penurut dan baik. Ketika guru memberinya tugas, FR langsung mencoba mengerjakannya meskipun kadang mengalami kesalahan. FR juga merupakan siswa yang aktif bertanya ketika pelajaran berlangsung.

FR sudah memahami konsep penjumlahan dan pengurangan. Pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan FR diketahui ketika diberi pertanyaan penjumlahan dan pengurangan sederhana menggunakan benda konkrit, FR dapat membedakan penjumlahan dan pengurangan. Ketika guru memberi soal tentang penjumlahan dan pengurangan nilai yang diperoleh FR belum mencapai KKM yang ditentukan.

C. Deskripsi Data Penelitian

1. Deskripsi Data Hasil *Pre-Test* Kemampuan Penjumlahan dan Pengurangan Pada Siswa kelas I SLB A Yaketunis

Data kemampuan penjumlahan dan pengurangan satu digit angka diperoleh melalui tes yang dilakukan sebelum *treatment* atau sering disebut *pre-test*. Tes yang diberikan berjumlah 20 soal, 10 soal tentang penjumlahan dan 10 soal tentang pengurangan, keseluruhan soal yang diberikan berbentuk soal isian. Tes yang diberikan merupakan tes materi penjumlahan dan pengurangan. Berikut data hasil kemampuan penjumlahan satu digit angka yang diperoleh siswa kelas I di SLB A Yaketunis sebelum dilakukan perlakuan :

Tabel 9. Data Nilai Hasil *Pre-test* Kemampuan Penjumlahan

No	Subjek	Total Skor Soal	Skor yang Diperoleh	Presentase Pencapaian (%)
1.	KN	10	5	50%
2.	FR	10	4	40%

Tabel 10. Data Nilai Hasil *Pre-test* Kemampuan Pengurangan

No	Subjek	Total Skor Soal	Skor yang Diperoleh	Presentase Pencapaian (%)
1.	KN	10	5	50%
2.	FR	10	4	40%

Berdasarkan tabel 9 dan 10 dapat diketahui bahwa pencapaian nilai yang diperoleh semua subjek dalam *pre-test* kemampuan penjumlahan dan pengurangan belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal yang ditentukan yaitu $\geq 70\%$. Berikut penjelasan dari hasil *pre-test* yang diperoleh masing-masing subjek :

a. Deskripsi data *pre-test* pada subjek 1 (KN)

Presentase soal yang dapat dikerjakan dengan benar oleh KN hanya 50% saja. Soal yang mampu dikerjakan dengan benar oleh subjek KN yaitu soal nomor 1,2,3,6,7,11,12,13,19,20. Subjek KN mampu mengerjakan soal sederhana penjumlahan yang hasilnya kurang dari 5. Pada penjumlahan 3 buah bilangan subjek KN mengalami kesulitan dalam menjumlahkan maupun mengidentifikasi soal dalam huruf Braille yang diberikan. Subjek KN juga mampu mengerjakan soal pengurangan sederhana. Akan tetapi pada pengurangan 3 buah bilangan subjek KN juga mengalami kesulitan dalam menemukan hasilnya. Kesalahan pada operasi pengurangan terjadi pada angka diatas 5. Hal yang menghambat subjek dalam mengerjakan soal yang diberikan yaitu seringkali subjek tidak fokus untuk mengerjakan soal yang diberikan. Subjek banyak berbicara ketika mengerjakan soal *pre-test*, serta mengganggu subjek KN ketika jalannya *pre-test*. Selain itu dua nomor soal yang dijawab oleh subjek tidak dapat terbaca oleh peneliti, hal tersebut terjadi karena subjek kurang teliti ketika menulis, sehingga huruf Braille yang ditulis kurang beberapa titik. Ketika mengerjakan soal *pre-test* yang diberikan subjek terlihat seperti hanya hafalan tentang operasi penjumlahan dalam soal yang diberikan.

b. Deskripsi data *pre-test* pada subjek 2 (FR)

Subjek FR tidak menjawab semua soal yang diberikan, terdapat 4 buah soal yang tidak dapat dikerjakan oleh FR. Soal yang tidak dijawab

oleh subjek FR yaitu soal penjumlahan dan pengurangan 3 buah bilangan, masing-masing 2 soal. Selain itu juga terdapat 2 jawaban subjek dalam tulisan Braille FR yang tidak dapat terbaca oleh peneliti, terdapat beberapa titik yang tidak ditulis oleh subjek, hal tersebut terjadi karena subjek kurang teliti dalam melakukan penulisan. Oleh karena itu presentase nilai yang didapat oleh subjek FR belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal yaitu hanya sebesar 40% saja. Soal yang mampu dijawab dengan benar oleh subjek FR yaitu soal nomor 1,2,3,6,11,12,19,20. Subjek FR mampu menjawab soal penjumlahan dan pengurangan sederhana 2 buah bilangan yang hasilnya kurang dari 5. Pada penjumlahan dan pengurangan 3 buah bilangan, siswa masih mengalami kesulitan dan kesalahan. Hal yang menghambat FR dalam mengerjakan yaitu lamanya subjek FR dalam membaca soal yang diberikan. Subjek FR juga hampir sama dengan subjek KN, dia terlihat hanya seperti hafalan dalam menemukan hasil dari operasi penjumlahan dan pengurangan dalam soal yang diberikan.

2. Deskripsi Data Penerapan Metode Permainan Domino Braille dalam Pembelajaran Penjumlahan dan Pengurangan Siswa Tunanetra Kelas I

Kegiatan perlakuan dilakukan selama empat minggu dibagi menjadi empat kali pertemuan. Kegiatan perlakuan berpedoman pada dua buah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang telah disusun sebelumnya. Pelaksanaan *treatment* dilakukan oleh peneliti sendiri setelah melakukan diskusi dan pertimbangan dengan guru mata pelajaran Matematika kelas I

tentang materi pembelajaran yang akan diberikan. Peneliti juga bertugas sebagai observer yang mengamati kegiatan siswa selama pelaksanaan *treatment*.

Kegiatan perlakuan permainan domino Braille dilakukan di dalam ruang kelas I. Perlakuan dilakukan selama empat kali pertemuan, pertemuan pertama dan kedua fokus perlakuan dan materi pembelajarannya pada materi penjumlahan satu digit angka. Kartu yang digunakan juga merupakan kartu domino Braille yang didesain untuk materi penjumlahan. Sedangkan pada pertemuan ketiga dan keempat fokus perlakuan pembelajarannya pada materi pengurangan satu digit angka hingga 10. Kartu yang digunakan juga merupakan kartu domino Braille yang didesain untuk materi pengurangan. Waktu yang diperlukan untuk satu kali pertemuan yakni sesuai dengan 2 jam pelajaran di SLB A Yaketunis Yogyakarta selama 2x35 menit.

Secara terperinci pelaksanaan perlakuan dibagi menjadi tiga kegiatan pokok, yaitu kegiatan persiapan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Berikut deskripsi tiga kegiatan inti yang telah dilaksanakan selama kegiatan perlakuan berlangsung:

a. Langkah Persiapan

Pada langkah persiapan, kegiatan yang dilakukan yaitu peneliti mempersiapkan sarana dan prasarana yang digunakan dalam kegiatan perlakuan. Peneliti menyiapkan ruang kelas agar nyaman untuk melakukan permainan domino Braille, baik menyapu lantai ruang kelas I maupun menyingkirkan meja dan kursi ke pinggir terlebih dahulu.

Peneliti juga melakukan pengecekan terhadap kelengkapan kartu domino Braille yang akan digunakan.

b. Langkah Inti

Langkah inti dalam pelaksanaan perlakuan dimulai dengan melakukan apersepsi tentang penjumlahan maupun pengurangan menggunakan benda konkrit yang ada di ruang kelas I. Kegiatan dilanjutkan dengan menunjukkan kartu domino Braille serta menjelaskan aturan permainan. Kegiatan yang dilakukan setelah siswa memahami aturan permainan yaitu siswa melakukan permainan domino Braille untuk berlatih melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan. Siswa terus bertanya tentang aturan bermain domino Braille. Selama proses permainan berlangsung peneliti juga mengoreksi hasil penjumlahan dan pengurangan yang dilakukan siswa dalam kartu. Ketika membaca huruf Braille mereka sudah dapat melakukannya. Akan tetapi ketika menghitung penjumlahan dan pengurangan yang ada pada kartu masih sering kesalahan. Peneliti juga melakukan observasi untuk mengetahui peran metode permainan domino Braille terhadap kemampuan penjumlahan dan pengurangan siswa kelas I.

c. Langkah Penutup

Pada langkah penutup siswa diminta merefleksikan dan memaknai tujuan dari permainan yang telah dilakukan berkaitan dengan materi pembelajaran Matematika.

Secara terperinci, hasil dan proses kegiatan perlakuan dideskripsikan sebagai berikut :

1) Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama perlakuan dilaksanakan pada minggu ke-empat bulan September 2015. Pelaksanaan perlakuan dilakukan di ruang kelas

I. Materi pokok yang diberikan pada pertemuan pertama yaitu tentang penjumlahan satu digit angka hingga 10.

- a) Kegiatan awal dilakukan dengan melakukan persiapan terhadap sarana dan prasarana yang akan digunakan. Peneliti menyiapkan ruang kelas I yang akan digunakan sebagai tempat pelaksanaan perlakuan dengan menyingkirkan meja dan kursi ke pinggir. Peneliti juga mengecek kelengkapan kartu yang akan digunakan dalam metode permainan domino Braille tentang penjumlahan.
- b) Seluruh subjek diajak duduk di lantai dengan posisi melingkar.
- c) Peneliti membuka pelajaran dengan mengajak siswa bersama-sama berdoa sebelum pelajaran di mulai.
- d) Seluruh subjek diberikan penjelasan tentang kegiatan yang dilakukan.
- e) Subjek diberikan apersepsi tentang materi penjumlahan sederhana dengan menggunakan benda konkrit berupa manik-manik yang berada di ruang kelas.
- f) Peneliti menanyakan hasil penjumlahan manik-manik, KN memberikan jawaban hasil penjumlahan yang tepat, sementara FR

memberikan jawaban yang kurang tepat karena kurang teliti dalam menghitung manik-manik.

- g) Kegiatan dilanjutkan dengan meminta subjek membaca angka-angka serta lambang operasi penjumlahan huruf Braille dalam teks yang dibawa oleh peneliti.
- h) Pada pertemuan pertama subjek KN hanya beberapa kali melakukan kesalahan dan mendapat bantuan peneliti dalam mengidentifikasi angka Braille serta lambang operasi penjumlahan. Subjek FR harus mendapat bantuan peneliti lebih sering ketika mengidentifikasi angka dan lambang penjumlahan Braille.
- i) Peneliti mengeluarkan satu set kartu domino Braille tentang penjumlahan.
- j) Semua subjek meraba dan memegang kartu domino Braille yang dibawa oleh peneliti. Mereka diminta membaca huruf Braille yang ada dalam kartu domino Braille.
- k) Subjek KN dan FR mengetahui bahwa tulisan Braille yang ada dalam kartu merupakan Braille angka.
- l) Peneliti menjelaskan aturan permainan domino Braille kepada kedua subjek.
- m) Seluruh subjek diminta menjelaskan kembali aturan permainan domino Braille yang telah dijelaskan oleh peneliti.
- n) Karena baru sekali mendengar aturan yang dikemukakan oleh peneliti, kedua subjek kesulitan menjelaskan kembali aturan

permainan domino Braille. Namun KN mengerti inti aturan permainan domino Braille bahwa mereka harus mencocokkan kartu yang sesuai pada kartu yang dibuka dengan kartu yang dipegang. Sementara FR hanya mengetahui bahwa inti permainan adalah menemukan hasil penjumlahan yang ada dalam kartu.

- o) Peneliti mulai melakukan permainan domino Braille setelah semuanya siap. Seluruh kartu diacak berulang kali, empat kartu dibagikan kepada masing-masing subjek, serta satu kartu dibiarkan terbuka ditaruh ditengah. Sisa kartu ditumpuk di tengah, apabila kartu yang dipegang kebetulan tidak ada yang cocok, kedua subjek dapat mengambil kartu pada tumpukan kartu yang tidak dibagikan.
- p) Secara bergantian kedua subjek mengidentifikasi tulisan operasi penjumlahan yang ada dalam kartu terbuka, serta mengidentifikasi hasil penjumlahan yang tertulis dalam kartu yang terbuka.
- q) Secara bergantian peneliti meminta kedua subjek menyebutkan angka serta hasil penjumlahan yang ada dalam kartu yang dibiarkan terbuka di tengah.
- r) Secara bersama-sama peneliti dan kedua subjek mengidentifikasi angka dan hasil penjumlahan yang ada dalam kartu yang terbuka di tengah.
- s) Peneliti membimbing kedua subjek menemukan hasil penjumlahan dan pengurangan menggunakan jari-jarinya.

- t) KN berhasil membaca angka dengan benar, dia dapat membaca angka satu hingga Sembilan. Akan tetapi ketika mencari hasil penjumlahan masih perlu mendapat bantuan dari peneliti. Sementara FR mengalami kesalahan dalam membaca angka delapan dan sembilan, sehingga hasil penjumlahan yang diperoleh menjadi salah.
- u) Secara bersama-sama dengan peneliti, kedua subjek diminta mengingat hasil penjumlahan dan angka yang tertera dalam kartu yang terbuka, untuk dapat dicocokkan dengan kartu yang dipegang.
- v) Secara bergantian KN dan FR mengidentifikasi angka Braille dan hasil penjumlahan pada kartu yang dipegang untuk dicocokkan dengan kartu terbuka yang berada di tengah.
- w) FR mendapat giliran pertama mengidentifikasi angka dan hasil penjumlahan yang ada pada kartu yang dipegang. Peneliti membantu FR mengidentifikasi angka dan hasil penjumlahan pada kartu yang dipegang oleh FR. Kebetulan pada identifikasi kartu pertama cocok dengan kartu yang terbuka di tengah.
- x) FR meletakkan kartu yang dipegang tersebut di atas angka yang sesuai dengan kartu yang berada di tengah.
- y) Peneliti menjelaskan kepada siswa bahwa mereka harus mencari kartu yang cocok dengan angka dan hasil penjumlahan pada ujung deret kartu yang ada di tengah.

- z) KN memulai dengan mengidentifikasi angka yang ada pada masing-masing ujung deret kartu terbuka yang ada di tengah dengan bantuan peneliti.
 - aa) KN mengidentifikasi angka dan penjumlahan pada kartu yang dipegang, dengan bantuan peneliti KN menemukan angka dan hasil penjumlahan yang sesuai dengan kartu yang terbuka di tengah.
 - bb) Secara bergantian siswa mengidentifikasi ujung deret kartu yang terbuka, baik hasil penjumlahan ataupun angka Braille yang ada dalam kartu. Kedua subjek mengidentifikasi angka Braille dan hasil penjumlahan pada kartu yang dipegang untuk dicocokkan dengan angka dan hasil penjumlahan yang sesuai dengan kartu yang terbuka. Apabila tidak ditemukan pada kartu yang dipegang, kedua subjek dapat mencari kartu yang sesuai pada tumpukan kartu sisa. Permainan terus dilakukan hingga kartu sisa pada tumpukan habis dipasangkan dengan kartu yang ada di tengah.
 - cc) Pada pertemuan pertama kedua subjek masih sering mendapat bantuan peneliti untuk menemukan hasil penjumlahan pada kartu. Namun kedua subjek sudah lancar dalam membaca huruf Braille yang ada dalam kartu.
- 2) Pertemuan kedua perlakuan dilaksanakan pada minggu pertama bulan Oktober 2015. Pelaksanaan perlakuan dilakukan di ruang kelas I. Materi pokok yang diberikan pada pertemuan kedua masih tentang penjumlahan satu digit angka hingga 10.

- a) Hampir sama dengan pertemuan pertama, kegiatan awal dilakukan dengan melakukan persiapan terhadap sarana dan prasarana yang akan digunakan. Peneliti menyiapkan ruang kelas I yang akan digunakan sebagai tempat pelaksanaan perlakuan. Peneliti juga mengecek kelengkapan kartu yang akan digunakan dalam metode permainan domino Braille tentang penjumlahan.
- b) Seluruh subjek bersama dengan peneliti diminta duduk dilantai dengan posisi melingkar.
- c) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa sebelum pelajaran.
- d) Pada pertemuan kedua, peneliti melakukan apersepsi dengan menanyakan kembali aturan permainan domino Braille yang pernah dilakukan pada pertemuan pertama.
- e) FR dan KN dapat mengingat aturan permainan domino Braille, bahwa permainan tersebut diminta mencari hasil penjumlahan yang ada dalam kartu kemudian mencocokkan dengan kartu yang terbuka.
- f) Peneliti mengeluarkan satu set domino Braille serta memulai permainan dengan mengacak kartu.
- g) Masing-masing subjek dibagikan empat kartu sebagai modal awal dalam melakukan permainan domino Braille serta membuka satu kartu yang ditaruh di tengah-tengah. Sisa kartu ditumpuk di sebelah kartu yang terbuka, yang diambil apabila kartu yang dipegang

kebetulan tidak ada yang cocok dengan angka dan hasil penjumlahan pada kartu yang dipegang.

- h) KN dan FR secara bergiliran mengidentifikasi angka Braille serta mencari hasil penjumlahan yang ada dalam kartu terbuka di tengah secara mandiri.
- i) Peneliti mengajak secara bersama-sama kedua subjek membacakan angka dan hasil penjumlahan pada kartu yang terbuka. Seluruh subjek benar dalam menemukan hasil penjumlahan pada kartu yang terbuka.
- j) KN memulai permainan dengan mengidentifikasi hasil penjumlahan pada kartu yang terbuka, KN hanya sesekali dibantu dalam menemukan hasil penjumlahan pada kartu yang dipegang. KN dapat menemukan seluruh hasil penjumlahan pada kartu dengan tepat.
- k) Secara kebetulan kartu yang dipegang KN tidak ada yang cocok dengan kartu yang terbuka, sehingga KN mengambil pada kartu yang sisa yang ditumpuk. KN mengidentifikasi hasil penjumlahan pada kartu yang diambil dengan benar dan cocok dengan kartu terbuka yang berada di tengah sehingga kartu yang dipegang ditaruh di atas kartu yang terbuka berada di tengah.
- l) FR mengidentifikasi hasil penjumlahan dan angka pada kartu yang terbuka. FR dapat menemukan hasil penjumlahan dengan bantuan peneliti.

- m) FR mengidentifikasi angka dan hasil penjumlahan pada kartu yang dipegang satu persatu. Secara kebetulan kartu yang dipegang ada yang cocok dengan kartu yang terbuka. FR dapat mengidentifikasi hasil penjumlahan pada kartu yang dipegang secara mandiri, dia hanya sesekali mendapat bantuan dari peneliti.
 - n) Peneliti meminta siswa mencari hasil penjumlahan dengan menggunakan jari-jarinya.
 - o) Secara terus-menerus dan bergiliran siswa mengidentifikasi angka dan hasil penjumlahan pada kartu yang terbuka, kartu yang dipegang, dan kartu yang ada ditumpukkan untuk dipasangkan. Pada pertemuan kedua, seluruh subjek sudah mandiri dalam menemukan angka dan hasil penjumlahan yang ada pada kartu. Peneliti hanya sesekali membantu berupa pancingan.
- 3) Pertemuan ketiga perlakuan dilaksanakan pada minggu kedua bulan Oktober 2015. Pelaksanaan perlakuan dilakukan di ruang kelas I. Materi pokok yang diberikan pada pertemuan ketiga tentang pengurangan satu digit angka hingga 10.
- a) Kegiatan awal dilakukan dengan melakukan persiapan terhadap sarana dan prasarana yang akan digunakan. Peneliti menyiapkan ruang kelas I yang akan digunakan sebagai tempat pelaksanaan perlakuan dengan menyingkirkan meja dan kursi ke pinggir. Peneliti juga mengecek kelengkapan kartu yang akan digunakan dalam metode permainan domino Braille tentang pengurangan.

- b) Seluruh subjek diajak duduk di lantai dengan posisi melingkar.
- c) Peneliti membuka pelajaran dengan mengajak siswa bersama-sama berdoa sebelum pelajaran di mulai.
- d) Seluruh subjek diberikan apersepsi tentang materi pengurangan sederhana dengan menggunakan benda konkrit berupa manik-manik yang berada di ruang kelas.
- e) Peneliti menanyakan hasil pengurangan manik-manik, KN memberikan jawaban hasil pengurangan yang tepat, sementara FR memberikan jawaban yang kurang tepat karena kurang teliti dalam menghitung manik-manik.
- f) Peneliti mengeluarkan satu set kartu domino Braille tentang pengurangan.
- g) Peneliti menjelaskan aturan permainan domino Braille pengurangan kepada kedua subjek. Kedua subjek dijelaskan bahwa aturan permainan domino Braille pengurangan sama dengan aturan permainan domino Braille penjumlahan.
- h) Seluruh subjek diminta menjelaskan kembali aturan permainan domino Braille.
- i) Peneliti mulai melakukan permainan domino Braille setelah semuanya siap. Seluruh kartu diacak berulang kali, empat kartu dibagikan kepada masing-masing subjek, serta satu kartu dibiarkan terbuka ditaruh ditengah. Sisa kartu ditumpuk di tengah, apabila

kartu yang dipegang kebetulan tidak ada yang cocok, kedua subjek dapat mengambil kartu pada tumpukan kartu yang tidak dibagikan.

- j) Secara bergantian kedua subjek mengidentifikasi angka dan hasil pengurangan pada kartu yang terbuka di tengah.
- k) Secara bergantian peneliti meminta kedua subjek menyebutkan angka serta hasil pengurangan yang ada dalam kartu yang dibiarkan terbuka di tengah.
- l) Secara bersama-sama peneliti dan kedua subjek mengidentifikasi angka dan hasil pengurangan yang ada dalam kartu yang terbuka di tengah.
- m) KN berhasil membaca angka dengan benar, akan tetapi dalam mencari hasil pengurangan masih perlu mendapat bantuan dari peneliti. Sementara FR juga mengalami hal serupa, FR membaca angka dengan benar akan tetapi menemukan hasil pengurangan kurang tepat.
- n) Secara bersama-sama dengan peneliti, kedua subjek diminta mengingat hasil pengurangan dan angka yang tertera dalam kartu yang terbuka, untuk dapat dicocokkan dengan kartu yang dipegang.
- o) Secara bergantian KN dan FR mengidentifikasi angka Braille dan hasil pengurangan pada kartu yang dipegang untuk dicocokkan dengan kartu terbuka yang berada di tengah.
- p) FR mendapat giliran pertama mengidentifikasi angka dan hasil pengurangan yang ada pada kartu yang dipegang. Peneliti membantu

FR mengidentifikasi angka dan hasil pengurangan pada kartu yang dipegang oleh FR. Secara kebetulan pada kartu yang dipegang oleh FR terdapat angka dan hasil pengurangan yang sesuai dengan kartu yang terbuka di tengah.

- q) FR meletakkan kartu yang dipegang tersebut di atas angka yang sesuai dengan kartu yang berada di tengah.
- r) Peneliti menjelaskan kepada siswa bahwa mereka harus mencari kartu yang cocok dengan angka dan hasil pengurangan pada ujung deret kartu yang ada di tengah.
- s) KN memulai dengan mengidentifikasi angka dan hasil pengurangan yang ada pada masing-masing ujung deret kartu terbuka yang ada di tengah dengan bantuan peneliti.
- t) KN mengidentifikasi angka dan penjumlahan pada kartu yang dipegang, dengan bantuan peneliti KN menemukan angka dan hasil pengurangan yang sesuai dengan kartu yang terbuka di tengah.
- u) Secara bergantian siswa mengidentifikasi ujung deret kartu yang terbuka, baik hasil pengurangan ataupun angka Braille yang ada dalam kartu. Kedua subjek mengidentifikasi angka Braille dan hasil pengurangan pada kartu yang dipegang untuk dicocokkan dengan angka dan hasil pengurangan yang sesuai dengan kartu yang terbuka. Apabila tidak ditemukan pada kartu yang dipegang, kedua subjek dapat mencari kartu yang sesuai pada tumpukan kartu sisa.

Permainan terus dilakukan hingga kartu sisa pada tumpukan habis dipasangkan dengan kartu yang ada di tengah.

v) Pada pertemuan pertama kedua subjek masih sering mendapat bantuan peneliti untuk menemukan hasil pengurangan pada kartu. Namun kedua subjek sudah lancar dalam membaca huruf Braille yang ada dalam kartu.

4) Pertemuan keempat perlakuan dilaksanakan pada minggu ketiga bulan Oktober 2015. Pelaksanaan perlakuan dilakukan di ruang kelas I. Materi pokok yang diberikan pada pertemuan ketiga tentang pengurangan satu digit angka hingga 10.

a) Hampir sama dengan pertemuan ketiga, kegiatan awal dilakukan dengan melakukan persiapan terhadap sarana dan prasarana yang akan digunakan. Peneliti menyiapkan ruang kelas I yang akan digunakan sebagai tempat pelaksanaan perlakuan. Peneliti juga mengecek kelengkapan kartu yang akan digunakan dalam metode permainan domino Braille tentang pengurangan.

b) Seluruh subjek bersama dengan peneliti diminta duduk dilantai dengan posisi melingkar.

c) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa sebelum pelajaran.

d) Pada pertemuan keempat, peneliti melakukan apersepsi dengan menanyakan kembali aturan permainan domino Braille tentang pengurangan.

- e) Peneliti mengeluarkan satu set domino Braille serta memulai permainan dengan mengacak kartu.
- f) Masing-masing subjek dibagikan empat kartu sebagai modal awal dalam melakukan permainan domino Braille serta membuka satu kartu yang ditaruh di tengah-tengah. Sisa kartu ditumpuk di sebelah kartu yang terbuka, yang diambil apabila kartu yang dipegang kebetulan tidak ada yang cocok dengan angka dan hasil pengurangan pada kartu yang dipegang.
- g) KN dan FR secara bergiliran mengidentifikasi angka Braille serta mencari hasil pengurangan yang ada dalam kartu yang terbuka di tengah secara mandiri.
- h) Peneliti mengajak secara bersama-sama kedua subjek membacakan angka dan hasil pengurangan pada kartu yang terbuka. Seluruh subjek benar dalam menemukan hasil penjumlahan pada kartu yang terbuka.
- i) KN memulai permainan dengan mengidentifikasi hasil pengurangan pada kartu yang terbuka, KN hanya sesekali dibantu dalam menemukan hasil pengurangan pada kartu yang dipegang. KN dapat menemukan seluruh hasil pengurangan pada kartu dengan tepat.
- j) Secara kebetulan kartu yang dipegang KN tidak ada yang cocok dengan kartu yang terbuka, sehingga KN mengambil pada kartu yang sisa yang ditumpuk. KN mengidentifikasi hasil pengurangan pada kartu yang diambil dengan benar dan cocok dengan kartu

terbuka yang berada di tengah sehingga kartu yang dipegang ditaruh di atas kartu yang terbuka berada di tengah.

- k) FR mengidentifikasi hasil pengurangan dan angka pada kartu yang terbuka. FR dapat menemukan hasil pengurangan dengan bantuan peneliti.
- l) FR mengidentifikasi angka dan hasil pengurangan pada kartu yang dipegang satu persatu. Secara kebetulan kartu yang dipegang ada yang cocok dengan kartu yang terbuka. FR dapat mengidentifikasi hasil penjumlahan pada kartu yang dipegang secara mandiri, dia hanya sesekali mendapat bantuan dari peneliti.
- m) Secara terus-menerus dan bergiliran siswa mengidentifikasi angka dan hasil pengurangan pada kartu yang terbuka, kartu yang dipegang, dan kartu yang ada ditumpukkan untuk dipasangkan. Pada pertemuan keempat, seluruh subjek sudah mandiri dalam menemukan angka dan hasil pengurangan yang ada pada kartu. Peneliti hanya sesekali membantu berupa pancingan.

3. Data Hasil *Post-Test* Kemampuan Penjumlahan dan Pengurangan Pada Siswa kelas I SLB A Yaketunis

Data kemampuan penjumlahan dan pengurangan satu digit angka setelah dilakukan perlakuan (*treatment*) diperoleh melalui tes yang disebut *post-test*. Tes yang diberikan berjumlah 20 soal, 10 soal tentang penjumlahan dan 10 soal tentang pengurangan, keseluruhan soal yang diberikan berbentuk soal isian. Berikut data hasil kemampuan penjumlahan

satu digit angka yang diperoleh siswa kelas I di SLB A Yaketunis setelah dilakukan perlakuan :

Tabel 11. Data Nilai Hasil *Post-test* Kemampuan Penjumlahan

No	Subjek	Total Skor Soal	Skor yang Diperoleh	Presentase Pencapaian (%)
1.	KN	10	9	90%
2.	FR	10	8	80%

Pada hasil *post test* kemampuan pengurangan, tidak sebaik skor post test pada kemampuan penjumlahan. Hal tersebut terjadi karena konsep pengurangan memang lebih sulit dibandingkan dengan penjumlahan. Berikut data hasil kemampuan pengurangan satu digit angka yang diperoleh siswa kelas I di SLB A Yaketunis Yogyakarta setelah diberikan perlakuan :

Tabel 12. Data Nilai Hasil *Post-test* Kemampuan Pengurangan

No	Subjek	Total Skor Soal	Skor yang Diperoleh	Presentase Pencapaian (%)
1.	KN	10	8	80%
2.	FR	10	7	70%

Berdasarkan tabel 11 dan 12 dapat diketahui bahwa pencapaian nilai yang diperoleh semua subjek dalam *post-test* kemampuan penjumlahan dan pengurangan sudah mencapai presentase tingkat keberhasilan menurut Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain (2013: 107), bahwa siswa dikatakan “baik” bila telah mampu menguasai 60%-75% materi yang telah diajarkan. Berikut data hasil *post-test* yang diperoleh masing-masing subjek:

a. Hasil *post-test* pada subjek 1 (KN)

Subjek KN mampu mengerjakan semua soal yang diberikan, presentase nilai yang didapatkan oleh subjek KN tentang penjumlahan

sebesar 90%. Sedangkan presentase nilai tentang pengurangan sebesar 80%. Hal tersebut menunjukkan bahwa KN dapat mencapai standar kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan sekolah yaitu 70. Peningkatan yang dialami subjek yaitu 40% pada penjumlahan dan 30% pada pengurangan. Ketika mengerjakan soal *post-test*, subjek terlihat lebih lancar dalam mengerjakan, dia menggunakan jari-jarinya untuk menemukan hasil penjumlahan dan pengurangan.

b. Hasil *post-test* pada subjek 2 (FR)

FR mampu mengerjakan semua soal yang diberikan tentang penjumlahan dan pengurangan. Presentase nilai *post-test* tentang penjumlahan yang diperoleh FR sebesar 80%. Sedangkan presentase nilai *post-test* tentang pengurangan sebesar 70%. Hal tersebut berarti FR sudah mendapat nilai sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal yang ditentukan. Peningkatan yang dialami subjek FR yaitu sebesar 40% pada penjumlahan dan 30% pada pengurangan. FR membutuhkan waktu yang lebih lama daripada KN ketika mengerjakan soal *post-test*.

4. Perbandingan Skor Tes Kemampuan Penjumlahan dan Pengurangan Seluruh Sampel Penelitian

Untuk mengetahui perbandingan skor *pre-test* dengan *post-test* tentang kemampuan penjumlahan pada siswa tunanetra kelas I di SLB A Yaketunis dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 13.Data Perbandingan Hasil *Pre-test* dengan *Post-test* tentang Kemampuan Penjumlahan

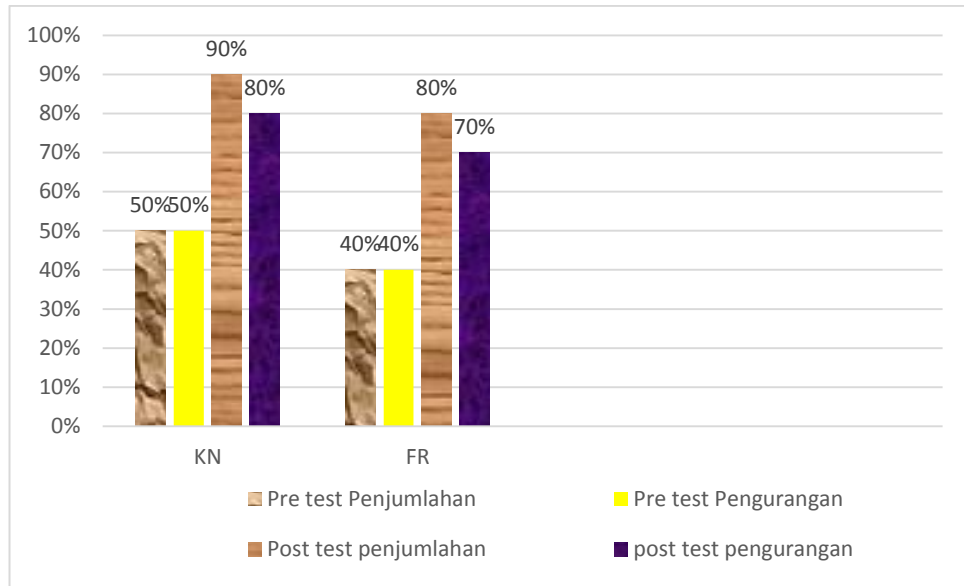
No	Subjek	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>		Perubahan Hasil
		Skor	Pencapaian (%)	Skor	Pencapaian (%)	
1.	KN	5	50%	9	90%	40%
2.	FR	4	40%	8	80%	40%

Pada kemampuan pengurangan, untuk mengetahui perbandingan skor pre-test dengan post-test yang diperoleh siswa tunanetra kelas I di SLB A Yaketunis, dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 14. Data Perbandingan Hasil *Pre-test* dengan *Post-test* tentang Kemampuan Pengurangan

No	Subjek	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>		Perubahan Hasil
		Skor	Pencapaian (%)	Skor	Pencapaian (%)	
1.	KN	5	50%	8	80%	30%
2.	FR	4	40%	7	70%	30%

Dari tabel 13 dan 14 terlihat bahwa kedua subjek mengalami peningkatan skor setelah diberikan perlakuan menggunakan metode permainan domino Braille dalam pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan. Kedua subjek mengalami peningkatan skor hasil tes kemampuan penjumlahan dan pengurangan, KN mengalami peningkatan presentase nilai *post-test* tentang penjumlahan sebesar 40% dan presentase nilai *post-test* tentang pengurangan sebesar 30%, sedangkan FR mengalami peningkatan presentase skor *post-test* tentang penjumlahan sebesar 40% dan peningkatan presentase skor *post-test* tentang pengurangan sebesar 30%. Untuk mengetahui perbedaan skor *pre-test* dan *post-test* kedua subjek tentang kemampuan penjumlahan dan pengurangan dapat dilihat pada grafik berikut ini :



Gambar 7. Histogram perbandingan Hasil *Pre test* dan *Post Test* Kemampuan Penjumlahan dan Pengurangan

5. Deskripsi Hasil Observasi Kegiatan Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Permainan Domino Braille

Selama kegiatan perlakuan berlangsung peneliti juga melakukan pengamatan untuk mengetahui peran permainan domino Braille terhadap kemampuan penjumlahan dan penurangan siswa kelas I. Kegiatan pengamatan dilakukan sendiri oleh peneliti selama kegiatan penelitian berlangsung dari awal hingga akhir di setiap pertemuannya, baik ketika pembukaan, permainan sedang berlangsung maupun ketika melakukan refleksi tentang permainan yang dilakukan. Pengamatan dilakukan berdasarkan pada pedoman observasi yang telah dipersiapkan sebelumnya. Pedoman observasi berbentuk *checklist* dan deskriptif dengan skoring maksimal 3. Skor 1 diberikan apabila siswa tidak mampu dan tidak mau melakukan sama sekali perintah yang diberikan. Skor 2 apabila siswa

mampu melakukan dengan bantuan guru (peneliti). Skor 3 apabila siswa dapat melakukan secara mandiri. Observasi berpusat pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Skor observasi maksimal adalah 30. Semakin tinggi skor, maka semakin efektif permainan domino Braille terhadap kemampuan penjumlahan dan pengurangan.

a. Subjek KN

1) *Treatment* pertama

Pada perlakuan pertama subjek KN terlihat biasa saja ketika peneliti masuk ke dalam kelas untuk melakukan penelitian. Subjek KN bahkan tidak bertanya dan terlihat pasif terhadap kedatangan peneliti. Ketika peneliti menjelaskan bahwa subjek akan melakukan permainan dalam pembelajaran Matematika KN dapat mendengarkan penjelasan aturan permainan dengan bantuan guru, karena dia sering berbicara sendiri ketika peneliti sedang menjelaskan aturan permainan. Ketika KN diminta menjelaskan kembali aturan permainan yang akan dilakukan dia tidak dapat menjelaskannya kembali walaupun dengan bantuan peneliti. Hal tersebut dapat dimaklumi oleh peneliti karena permainan tersebut merupakan hal yang baru bagi dia. Meski begitu dia terlihat antusias untuk melakukan permainan meskipun masih dengan bantuan guru. Pada pertemuan pertama, subjek masih sering mendapat bantuan dari guru agar mau membaca angka yang ada dalam kartu domino Braille, serta mendapat bimbingan atau sedikit *clue* dari peneliti agar

tulisan yang ada dalam kartu dapat terbaca. Dengan bantuan dari peneliti, KN dapat mengidentifikasi lambang bilangan *plus* yang ada dalam kartu.

Pada pertemuan pertama subjek KN masih sering mendapat bantuan dari peneliti agar kartu ditempatkan di atas hasil yang sesuai. Materi yang ada dalam kartu merupakan materi penjumlahan, subjek masih sering diberi pengarahannya agar melakukan penjumlahan dengan tepat, peneliti sering memberi *clue*, subjek menghitung penjumlahan seperti hanya hafalan, sehingga peneliti membimbing agar siswa menggunakan jarinya untuk melakukan penjumlahan sederhana. Selama pertemuan pertama berlangsung tidak ada inisiatif KN untuk bertanya tentang hal yang dia belum jelas, sehingga peneliti masih sering bertanya pada KN. Terlihat bahwa dia berusaha agar dapat membaca angka yang ada dalam kartu serta belajar melakukan penjumlahan secara berulang-ulang secara tidak sadar. Karena merupakan sebuah permainan subjek KN menjadi fokus dengan permainan yang dilakukan selama kegiatan perlakuan pertama. Meski begitu KN dapat menyelesaikan permainan, serta mengikuti refleksi dan *review* materi pembelajaran dengan tenang.

2) *Treatment* ke-dua

Pada perlakuan kedua subjek KN terlihat terlihat antusias melakukan permainan yang dilakukan seperti pada pertemuan pertama. Ketika peneliti menjelaskan ulang subjek akan melakukan

permainan dalam pembelajaran Matematika KN dapat mendengarkan penjelasan aturan permainan dengan tenang dan mencermatinya. Ketika KN diminta menjelaskan kembali aturan permainan yang akan dilakukan dia dapat mandiri melakukannya tanpa bantuan peneliti. Hal tersebut terjadi karena KN tertarik tentang permainan domino Braille sehingga dia memahami aturan dalam melakukan permainan. Pada pertemuan kedua subjek dapat melakukan secara mandiri dan hanya sesekali mendapat bantuan dari peneliti ketika membaca angka yang ada dalam kartu domino Braille dan mengidentifikasi lambing bilangan plus yang ada dalam kartu.

Pada pertemuan kedua pula subjek KN masih dapat menempatkan kartu pada hasil yang sesuai. Subjek KN dapat mengidentifikasi hasil penjumlahan yang ada dalam kartu, dia mampu membaca huruf Braille yang ada dalam kartu kemudian mencari hasilnya untuk dipasangkan dengan angka yang sesuai. Pada pertemuan kedua KN terlihat sangat lancar dalam melakukan penjumlahan, hal tersebut terbukti bahwa dia hanya sesekali bertanya pada peneliti. Dia terlihat seperti menghitung penjumlahan dalam hati dan menggunakan jari-jarinya untuk menemukan hasil dari operasi penjumlahan yang ada dalam kartu. Selama pertemuan kedua KN aktif bertanya dan berkomunikasi dengan peneliti serta subjek FR. Dia terlihat antusias untuk menang dan menyelesaikan

permainan, serta mengikuti refleksi dan review materi pembelajaran dengan tenang.

3) *Treatment* ke-tiga

Pada perlakuan ketiga, subjek KN sudah mengetahui bahwa peneliti akan melakukan permainan domino Braille seperti pada pertemuan pertama dan kedua. Peneliti kembali menjelaskan aturan tentang permainan agar subjek KN dapat mengingat kembali aturan permainan yang akan dilakukan, subjek KN mendengarkan dengan baik, serta dapat menjelaskan kembali aturan permainan yang akan dilakukan. Dengan antusias subjek KN mau melakukan kembali permainan domino Braille bersama peneliti dan subjek FR. Karena sudah terbiasa dengan permainan tersebut, subjek KN dapat membaca angka yang ada dalam kartu domino Braille, namun untuk membaca lambing operasi pengurangan masih perlu mendapat bantuan dari peneliti.

Karena sudah terbiasa pula, subjek KN dengan mudah kartu ditempatkan di atas hasil yang sesuai. Pada pertemuan ketiga ini, materi yang ada dalam kartu merupakan materi pengurangan, karena merupakan materi yang masih baru dan belum terlalu dikuasai oleh subjek, maka masih sering diberi pengarahan agar melakukan pengurangan dengan tepat, peneliti sering memberi *clue*, subjek menghitung pengurangan seperti hanya hafalan hampir sama dengan pada pertemuan pertama padahal dia sudah

memahami makna dari pengurangan, sehingga peneliti menuntun atau membimbing agar siswa menggunakan jarinya untuk melakukan pengurangan sederhana. Melalui operasi penjumlahan yang ada dalam kartu, terus-menerus subjek KN berlatih tentang pengurangan dan berlatih membaca huruf Braille yang ada dalam kartu. Pada pertemuan kali ini subjek KN dan FR terlihat aktif dan saling berkomunikasi dengan baik, terlihat permainan tersebut mampu mengembangkan kemampuan psikomotor siswa. Subjek KN dapat menyelesaikan permainan domino Braille pengurangan secara mandiri tanpa bantuan dari peneliti.

4) *Treatment* ke-empat

Pada perlakuan keempat sudah tidak ada kendala yang dialami subjek baik ketika antusias melakukan permainan, sikap ketika mendengarkan penjelasan aturan, serta ketika menjelaskan kembali aturan permainan. Subjek KN mampu melakukan domino Braille secara mandiri, baik ketika membaca huruf Braille yang ada dalam kartu, menemukan hasil dari pengurangan secara mandiri, serta menempatkan kartu pada posisi yang pas. Terlihat subjek KN sudah lebih fasih dalam melakukan pengurangan dari pada pertemuan sebelumnya, dia hanya sesekali bertanya pada peneliti apabila dia lupa berapa operasi pengurangan yang dibacanya.

Pada pertemuan terakhir ini subjek KN terlihat sangat aktif baik ketika melakukan permainan, aktif menemukan hasil yang

sesuai dan antusias untuk memenangkan permainan. Di akhir pertemuan subjek KN mampu mengikuti refleksi tentang permainan yang baru saja dilakukannya dengan tenang.

b. Subjek FR

1) *Treatment* pertama

Hampir sama dengan subjek KN, pada perlakuan hari pertama subjek FR terlihat kurang antusias dengan kedatangan peneliti. Subjek FR pasif dan cuek terhadap peneliti. Ketika peneliti menjelaskan bahwa subjek akan melakukan permainan dalam pembelajaran Matematika, FR dapat mendengarkan penjelasan aturan permainan dengan bantuan peneliti. Namun ketika FR diminta menjelaskan kembali aturan permainan yang akan dilakukan dia tidak dapat menjelaskannya kembali walaupun dengan bantuan peneliti. Hal tersebut dapat dimaklumi oleh peneliti karena permainan tersebut baru pertama kali diketahui oleh FR. Meski begitu dia terlihat antusias untuk melakukan permainan meskipun masih dengan bantuan peneliti. Pada pertemuan pertama, subjek FR masih sering mendapat bantuan dari peneliti agar mau membaca angka yang ada dalam kartu domino Braille, serta mendapat bimbingan atau sedikit *clue* dari peneliti agar tulisan yang ada dalam kartu dapat terbaca. Dengan bantuan dari peneliti, FR tetap tidak dapat mengidentifikasi lambang bilangan plus yang ada dalam kartu.

Bantuan dari peneliti juga diberikan agar FR menempatkan dan mensejajarkan kartu dengan tepat. Materi yang ada dalam kartu pada pertemuan pertama merupakan materi penjumlahan, subjek masih sering diberi pengarahannya agar melakukan penjumlahan dengan tepat, peneliti sering memberi *clue*, padahal subjek FR sudah memahami makna dari penjumlahan, namun dia belum dapat menemukan hasil yang tepat, sehingga peneliti membimbing agar siswa menggunakan jarinya untuk melakukan penjumlahan sederhana. Meski belum terlalu menguasai operasi penjumlahan FR mempunyai inisiatif untuk bertanya tentang hal yang dia belum jelas. Terlihat bahwa dia berusaha agar dapat membaca angka yang ada dalam kartu serta belajar melakukan penjumlahan. Subjek FR terus berusaha menemukan hasil dari penjumlahan yang ada dalam kartu, karena pada tiap kartu merupakan operasi penjumlahan yang berbeda. FR mampu menyelesaikan permainan serta mengikuti refleksi yang diberikan oleh peneliti dengan tenang.

2) *Treatment* ke-dua

Pada pertemuan pertama subjek FR mengetahui permainan yang dilakukan, pada pertemuan kedua dia terlihat lebih antusias. FR bertanya apakah kedatangan peneliti untuk melakukan permainan yang sama. Ketika peneliti kembali menjelaskan aturan permainan yang akan dilakukan, FR terlihat mendengarkan dengan

seksama. Namun ketika FR diminta menjelaskan kembali aturan permainan yang akan dilakukan masih membutuhkan bantuan dari peneliti. Hal tersebut merupakan sebuah kemajuan daripada pertemuan pertama yang sama sekali tidak mampu dijelaskan kembali. Pada pertemuan kedua, intensitas bantuan yang diberikan peneliti sedikit berkurang ketika membaca angka yang ada dalam kartu domino Braille. Pada pertemuan kedua siswa sudah lancar mengidentifikasi lambang operasi penjumlahan.

Pada pertemuan kedua, FR terlihat lebih lancar dalam melakukan operasi penjumlahan dan melakukan permainan, hal tersebut terlihat bahwa bantuan yang diberikan oleh peneliti semakin berkurang, hanya sesekali saja. Permainan domino Braille membuat FR lebih terbiasa dalam melakukan penjumlahan dan membaca huruf Braille. Apabila ada sesuatu hal yang FR belum jelas atau lupa tulisan yang ada dalam kartu, maka dia bertanya pada peneliti hingga dia dapat menyelesaikan permainan.

3) *Treatment* ke-tiga

Pada perlakuan ketiga, subjek FR sudah mengetahui bahwa peneliti akan melakukan permainan domino Braille seperti pada pertemuan pertama dan kedua. Peneliti kembali menjelaskan aturan tentang permainan agar subjek FR dapat mengingat kembali aturan permainan yang akan dilakukan, subjek FR mendengarkan dengan baik, serta dapat menjelaskan kembali aturan permainan yang akan

dilakukan meskipun masih sesekali dibantu oleh peneliti. Subjek FR kembali antusias melakukan permainan domino Braille, dia tidak begitu kesulitan mengidentifikasi huruf Braille yang ada dalam kartu, namun sering dibantu oleh peneliti dalam mengidentifikasi lambing pengurangan.

Pelaksanaan permainan dilakukan dengan lancar, akan tetapi ketika mengidentifikasi pengurangan yang ada dalam kartu, subjek FR masih banyak mendapat bantuan dari guru di awal pertemuan. Semakin lama bantuan yang diberikan intensitasnya semakin berkurang. Subjek FR belajar pengurangan secara terus menerus melalui kartu tersebut, meskipun agak sedikit ingin menyerah, peneliti tetap memberikan semangat, sehingga dia mampu menyelesaikan permainan.

4) *Treatment* ke-empat

Pada perlakuan keempat sudah tidak ada kendala yang dialami subjek baik ketika antusias melakukan permainan, sikap ketika mendengarkan penjelasan aturan, serta ketika menjelaskan kembali aturan permainan. Subjek FR mampu melakukan permainan domino Braille secara mandiri, baik ketika membaca huruf Braille yang ada dalam kartu, menemukan hasil dari pengurangan secara mandiri, serta menempatkan kartu pada posisi yang pas. Terlihat subjek FR sudah lebih fasih dalam melakukan pengurangan dari pada pertemuan sebelumnya, dia hanya sesekali

bertanya pada peneliti apabila dia lupa berapa operasi pengurangan yang dibacanya.

Pada pertemuan terakhir ini subjek FR terlihat sangat aktif baik ketika melakukan permainan, aktif menemukan hasil yang sesuai dan antusias untuk memenangkan permainan. Di akhir pertemuan subjek KN mampu mengikuti refleksi tentang permainan yang baru saja dilakukannya dengan tenang.

D. Uji Hipotesis Penelitian

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan mencari jumlah perubahan skor yang dialami subjek sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah metode permainan domino Braille efektif terhadap kemampuan penjumlahan dan pengurangan siswa kelas I di SLB A Yaketunis Yogyakarta. Untuk menguji hipotesis data di atas teknik yang digunakan adalah teknik sign test. Adapun kriteria penerimaan dan penolakan H_0 menggunakan pengtesan satu ekor dengan mengambil harga p pada taraf signifikansi 5% dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menentukan hipotesis H_a dan H_0

H_a : Metode permainan domino Braille efektif terhadap kemampuan penjumlahan dan pengurangan pada mata pelajaran matematika siswa tunanetra kelas I di SLB A Yaketunis Yogyakarta.

Ho : Metode permainan domino Braille tidak efektif terhadap kemampuan penjumlahan dan pengurangan pada mata pelajaran matematika siswa tunanetra kelas I di SLB A Yaketunis Yogyakarta.

2. Tabel hasil pre test dan post test kemampuan penjumlahan dan pengurangan

Tabel 15. Data Hasil *Pre Tes* dan *Post Test* kemampuan penjumlahan

Nama Subjek	Hasil Pre test Penjumlahan	Hasil Post Test Penjumlahan	Tanda
KN	50%	90%	+
FR	40%	80%	+

Tabel 16. Data Hasil *Pre Tes* dan *Post Test* kemampuan pengurangan

Nama Subjek	Hasil Pre test Pengurangan	Hasil Post Test Pengurangan	Tanda
KN	50%	80%	+
FR	40%	70%	+

Berdasarkan tabel 15 dan 16 di atas dapat dijelaskan bahwa skor yang diperoleh subjek KN pada materi penjumlahan dari *pre test* ke *post test* mengalami peningkatan dari 50% menjadi 90% dan pada materi pengurangan meningkat dari 50% menjadi 80%. Subjek FR juga mengalami peningkatan presentase skor pada materi penjumlahan dari *pre test* 40% meningkat menjadi 80% pada saat *post test* dan peningkatan presentase skor materi pengurangan dari 40% skor *pre test* menjadi 70% skor *post test*. Kedua skor mengalami peningkatan skor, sehingga keduanya memperoleh tanda positif ($D=2$).

3. Menetapkan Hasil Penelitian

Banyaknya tanda yang lebih kecil (x) = 0 dan banyaknya sampel yang menunjukkan perbedaan ($N=D$) = 4.

Rumus :

$$X = 0$$

$$N = D = 4$$

Melihat tabel D (untuk tes tanda) : $p(\alpha) = 0,05$ (1 ekor)

Berdasarkan tabel D (Sidney Siegel, 1994: 302) dengan $N = 4$ dan $x = 0$, maka diperoleh $p > 0,031$ dan harga tersebut berada di daerah penolakan, yang berarti bahwa H_0 ditolak dan menerima H_a pada taraf p hitung 0,031 yang menyatakan bahwa “metode permainan domino Braille efektif terhadap kemampuan penjumlahan dan pengurangan pada mata pelajaran matematika siswa tunanetra kelas I di SLB A Yaketunis Yogyakarta”.

E. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada penelitian ini perlakuan/*treatment* yang digunakan yaitu metode permainan domino Braille terhadap kemampuan penjumlahan dan pengurangan siswa tunanetra kelas I di SLB A Yaketunis Yogyakarta. Hasil analisis menggunakan Tes Tanda menunjukkan hasil pengujian $p > 0,031$. Penghitungan p berdasarkan perubahan tes hasil belajar seluruh subjek yang menunjukkan nilai *post-test* yang lebih baik dari nilai *pre-test*. H_0 ditolak karena $\alpha (0,05) > p 0,031$ dan menerima H_a yang berarti metode permainan domino Braille efektif terhadap kemampuan penjumlahan dan pengurangan pada siswa tunanetra kelas I. Penggunaan metode permainan domino Braille

dapat membuat siswa lebih aktif dan berlatih dalam melakukan pembelajaran Matematika tentang penjumlahan dan pengurangan. Siswa terlibat secara aktif dan mandiri dalam berlatih penjumlahan dan pengurangan.

Metode permainan domino merupakan permainan dengan memasang kartu dengan angka-angka yang sesuai. Steve Springer, Brandy Alexander, dan Kimberly Persiani (2007: 70) menyatakan bahwa domino merupakan sebuah permainan yang dimainkan oleh dua orang atau lebih, dengan menggunakan 28 kartu yang terbuat dari gading kertas atau plastik, permainan domino dilakukan dengan memasang angka-angka yang sesuai pada kartu. Permainan domino memiliki beberapa keunggulan. Salah satunya menurut Yogi Hestuaji (2012: 27) bahwa permainan domino dapat digunakan untuk menghafal fakta dasar penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Pada metode permainan ini dapat dimodifikasi pada kartu yang digunakan tergantung pada materi yang akan disampaikan serta karakteristik siswa yang akan menggunakannya.

Metode permainan domino dipilih karena dipandang mampu untuk mengatasi masalah penjumlahan dan pengurangan siswa tunanetra kelas I. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yogi Hestuaji, dkk (2012: 27) bahwa permainan domino dapat melatih kemampuan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Oleh karena itu peneliti mengujicobakan metode permainan domino pada siswa tunanetra. Hal tersebut karena masalah yang dialami siswa tunanetra kelas I di SLB A Yaketunis Yogyakarta, kedua siswa sulit untuk diminta berlatih penjumlahan dan

pengurangan. Sehingga kemampuan dan nilai Matematika siswa kelas I menjadi rendah. Metode permainan domino Braille dapat digunakan untuk pembinaan keterampilan siswa tunanetra kelas I. Menurut Heruman (2007: 3) pembinaan keterampilan bertujuan agar siswa lebih terampil dalam menggunakan berbagai konsep Matematika. melalui metode permainan domino Braille siswa dapat berlatih melakukan operasi penjumlahan maupun pengurangan.

Melalui permainan domino Braille siswa tidak hanya mendengar ceramah, siswa diminta mengungkapkan pendapatnya, sehingga guru dengan segera mengetahui kesulitan yang dialami oleh siswa mengenai materi penjumlahan dan pengurangan. Selain itu melalui permainan domino Braille siswa secara aktif melakukan pembelajaran, hal tersebut sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Lowenfeld (1974: 41) bahwa prinsip pembelajaran Matematika bagi siswa tunanetra yaitu penyatuan antar konsep satu dengan konsep yang lain serta belajar sambil melakukan. Jadi dengan permainan tersebut siswa tunanetra secara mandiri melakukan aktifitas penjumlahan dan pengurangan saat permainan sedang berlangsung. Guru dapat dengan mudah mengoreksi kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada saat itu juga ketika permainan sedang berlangsung.

Keberhasilan kedua subjek dalam mencapai kemampuan yang optimal dengan skor pencapaian di atas KKM yang telah ditentukan bukanlah suatu kebetulan belaka namun karena adanya usaha peneliti dalam menggunakan metode permainan domino Braille sehingga kedua siswa dapat berlatih

melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan secara mandiri. Subjek KN mendapat presentase skor lebih tinggi dari subjek FR, hal tersebut terjadi karena KN memiliki kemampuan akademik yang lebih baik dari subjek FR.

F. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan pada penelitian ini yaitu :

- a. Uji validitas terhadap media yang digunakan dalam permainan belum dilakukan.
- b. Uji reliabilitas tes tidak dilakukan sebab peneliti kesulitan menemukan subjek ujicoba yang homogen dengan subjek penelitian.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis data secara keseluruhan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode permainan domino Braille efektif terhadap kemampuan penjumlahan dan pengurangan siswa tunanetra kelas I di SLB A Yaketunis Yogyakarta. Keefektifan tersebut dibuktikan dengan hasil analisis data menggunakan tes tanda menunjukkan hasil pengujian $p = 0,031$, kurang dari $p = 0,05$. Hal tersebut ditentukan berdasarkan perbandingan skor hasil *post-test* dan *pre-test* yang diperoleh oleh masing-masing subjek yang mengalami peningkatan. Subjek KNmendapatkan skor *post test* materi penjumlahan sebesar sembilan, sehingga mendapat presentase skor sebesar 90% dengan kategori baik sekali. Pada Materi pengurangan subjek KN mendapat skor *post-test* sebesar delapan, sehingga mendapat presentase skor sebesar 80% dengan kategori baik sekali. Subjek FRmendapat skor *post-test* materi penjumlahan sebesar delapan, sehingga mendapat presentase skor sebesar 80% dengan kategori baik sekali. Pada materi pengurangan subjek FR mendapat skor *post test* sebesar tujuh, sehingga mendapat presentase skor 70% dengan kategori baik. Berdasarkan hasil *post-test* menunjukkan hasil yang lebih baik sehingga mendapat tanda positif (+). Subjek KN mengalami peningkatan signifikan karena selama permainan berlangsung dia lebih aktif dan lebih antusias untuk melakukan permainan.

Selama kegiatan permainan domino Braille kedua subjek dapat membaca angka Braille secara tepat serta hasil penjumlahan maupun pengurangan pada kartu maupun soal secara mandiri dengan benar hingga angka 10. Hal tersebut terlihat dari hasil observasi yang dilakukan bahwa kedua subjek dapat mencocokkan kartu yang berisi penjumlahan dan pengurangan dengan kartu yang hasilnya sesuai secara mandiri. Kedua siswa menggunakan jari-jarinya untuk menemukan hasil penjumlahan dan pengurangan yang ada pada kartu. Siswa terlibat aktif selama metode permainan domino Braille berlangsung, semua siswa dapat mengungkapkan pendapatnya serta bertanya apabila ada hal yang belum jelas. Subjek KN mendapat presentase peningkatan skor yang lebih baik dari subjek FR karena menurut guru kelas kemampuan akademik KN lebih baik dibandingkan dengan FR. Aturan permainan domino Braille yaitu siswa harus menghitung hasil penjumlahan maupun pengurangan yang ada pada kartu secara tepat, serta harus memasangkan pada kartu yang sesuai. Langkah metode permainan domino Braille yaitu siswa diminta menghitung hasil penjumlahan maupun pengurangan yang ada pada kartu untuk dipasangkan dengan kartu lain yang sesuai.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Untuk Guru

Diharapkan dalam proses pembelajaran Matematika materi penjumlahan dan pengurangan pada kelas I menggunakan metode permainan domino Braille, sehingga variasi metode pembelajaran yang digunakan menjadi beragam dan menjadikan siswa terlibat aktif dalam pembelajaran. Sebagai alternatif metode permainan domino Braille dapat digunakan untuk siswa tunanetra kelas I selanjutnya.

2. Untuk Siswa Tunanetra

Pada pembelajaran Matematika diharapkan siswa melakukan latihan tentang materi pembelajaran yang diberikan oleh guru. Pada materi penjumlahan dan pengurangan siswa harus lebih sering berlatih melakukan penjumlahan dan pengurangan agar dapat menguasai materi pembelajaran dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Aziz Wahab. (2009). *Metode dan Model-model Mengajar*. Bandung: Alfabeta.
- Abdul Majid. (2013). *Perencanaan Pembelajaran (Mengembangkan Standar Kompetensi Guru)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Abu Ahmadi. (2005). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Afifah Nur Chayat. (2010). *112 Game untuk Training dan Outbond*. Yogyakarta: Kata Hati.
- Anastasia Widjajantin dan Imanuel Hipiteuw. (1996). *Ortopedagogik Tunanetra I*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal DIKTI.
- Anggiat M. Sinaga dan Sri Hadiati (2001). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Antonius Cahya Prihandoko. (2006). *Memahami Konsep Matematika Secara Benar dan Menyajikannya dengan Menarik*. Jakarta: Depdiknas.
- Asep Hidayat dan Ate Suwandi. (2013). *Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus Tunanetra*. Jakarta Timur: PT. Luxima Metro Media.
- Aqila Smart. (2010). *Anak Cacat Bukan Kiamat*. Yogyakarta: Kata Hati.
- Conny R. Semiawan. (2008). *Belajar dan Pembelajaran Pra Sekolah dan Sekolah Dasar*. Jakarta: PT Indeks.
- Dadan Djuanda. (2006). *Pembelajaran Bahasa yang Komunikatif dan Menyenangkan*. Jakarta: Dirjen Dikti.
- Depdiknas (2006). *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Sekolah Dasar Luar Biasa Tunanetra (SDLB-A)*. Jakarta: Depdiknas Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Luar Biasa.
- Ella Siti Chalidah. (2005). *Terapi Permainan Bagi Anak yang Memerlukan Layanan Pendidikan Khusus*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Gargiulo, Richard M. (2009). *Working with Parents of Exceptional Children: A Guide for Professionals*. Boston: Houghton Mifflin Company.

- Hallahan, D.P., Kauffman, J.M. & Pullen, P.C. (2009). *Exceptional Learners AnIntroduction to Special Education*. New York: Pearson.
- Hamruni. (2011). *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta:Insan Madani.
- Heruman. (2007). *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Iqbal Hasan. (2004). *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Jonathan Sarwono(2006). *Metode Penelitian Kuantitatif & Kualitatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- JuangSunanto. (2005). *Mengembangkan Potensi Anak Berkelainan Penglihatan*. Jakarta: Depdiknas Dirjen Dikti.
- J. Tombakan Runtukahu. (1996). *Pengajaran Matematika Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: DEPDIKBUD.
- Lowenfeld, Berthold. (1974). *The Visually Handicapped Child In School*. Great Britain: Redwood Burn Limited.
- Mayke S. Tedjasaputra. (2001). *Bermain, Mainan, dan Permainan*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana.
- Mohammad Effendi. (2006). *Pengantar Psikopedagogik Anak Berkelainan*. Jakarta:Bumi Aksara.
- Ngalim Purwanto. (2013). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nur Asma. (2006). *Model Pembelajaran Kooperatif*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- Pitadjeng.(2006). *Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan*. Jakarta: Depdiknas Dirjen Pendidikan Tinggi.
- PurwakaHadi. (2005). *Kemandirian Tunanetra*. Jakarta: DepdiknasDirjenDikti.
- Purwanto. (2008). *Metodologi Penelitian Kuantitatif untuk Psikologi dan Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sidney Siegel. (1994). *Statistik Nonparametrik untuk Ilmu-ilmu Sosial*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

- Slamet Suyanto. (2005). *Dasar-dasar Pendidikan Anak Usia Dini*. Yogyakarta Hikayat Publishing.
- Smith, D.D., & Tyler, N.C. (2010). *Introduction to Special Education*. Canada: Pearson.
- Sri Subarinah. (2006). *Buku Rujukan PGSD: Inovasi Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Depdiknas Dirjen Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan.
- Steve Springer, Brandy Alexander, dan Kimberly Persiani. (2007). *The Creative Teacher*. USA: The McGraw-Hill Companies.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2003). *Prosedur Penelitian, Suatu Praktek*. Jakarta: Bina Aksara.
- _____, (2005). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sukardi. (2007). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Sukayati. (2011). *Pembelajaran Operasi Penjumlahan Pecahan di SD Menggunakan Berbagai Media*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Sumarna Surapranata. (2009). *Analisis Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Sutjihati Sumantri,. (2007). *Psikologi Anak Luar Biasa*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Syafaruddin Siregar. (2005). *Statistik Terapan Untuk Penelitian*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain. (2001). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Rineka Cipta.
- Syaiful Sagala. (2006). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: CV. Alfabeta.
- S. Margono. (2005). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Yogi Hestuaji, dkk. (2012). Pengaruh Media Kartu Domino Terhadap Pemahaman Konsep Pecahan. <http://eprints.uns.ac.id/14309/1/602-1509-1-PB.pdf>/Tanggal akses 3 Juli 2015.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Desain Kartu Domino Penjumlahan

1+1	1+2	1+3	1+4	1+5	1+6	1+7
3	4	5	6	7	8	
2+1	2+2	2+3	2+4	2+5	2+6	2+7
4	5	6	7	8	9	10
3+1	3+2	3+3	3+4	3+5	3+6	3+7
5	6	7	8	9	10	4
4+2	4+3	4+4	4+5	1+8	2+8	4+1
7	8	9	5	2	3	6

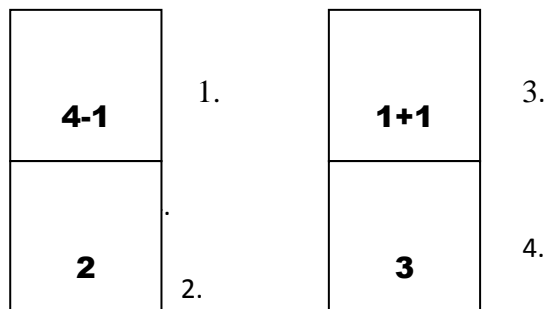
Catatan : Diadaptasi ke dalam huruf Braille

Lampiran 2. Desain Kartu Domino Pengurangan

10-2	10-1	9-2	9-1	8-1	8-2	8-3
7	8	7	6	6	5	4
8-5	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	6-1
2	5	5	3	2	1	4
6-3	6-4	6-5	5-1	5-2	5-3	5-4
2	1	3	3	2	3	1
4-2	4-3	3-2	3-1	8-4	6-2	4-1
1	5	1	8	3	3	2

Catatan : Diadaptasi ke dalam huruf Braille

Lampiran 3. Panduan Permainan Domino Braille



Gambar Kartu Domino Pengurangan dan Penjumlahan

Keterangan :

1. Operasi pengurangan.
2. Hasil operasi pengurangan pada kartu lain.
3. Operasi penjumlahan.
4. Hasil operasi penjumlahan pada kartu lain.

Kompetensi :

Kemampuan Pengurangan dan Penjumlahan Satu Digit Angka

Indikator :

- a. Siswa dapat membaca huruf Braille pada kartu.
- b. Siswa dapat menemukan hasil pengurangan atau penjumlahan yang ada pada kartu.
- c. Siswa dapat memahami aturan permainan domino Braille.

Cara dan Aturan Bermain :

1. Acak seluruh kartu domino.
2. Bagi 4 kartu domino pada masing-masing pemain.
3. Terdapat satu kartu terbuka diletakkan di tengah permainan sebagai acuan untuk memulai permainan.

4. Sisa kartu yang tidak dibagikan ditumpuk di bagian tengah permainan, apabila kartu yang dipegang kebetulan tidak ada yang cocok dengan kartu terbuka yang berada di tengah, peserta mengambil tumpukan kartu sisa tersebut.
5. Setiap pemain mencari angka yang cocok antara kartu yang dipegang dengan kartu terbuka yang berada di tengah permainan, apabila tidak ada yang cocok pemain mengambil kartu sisa yang ditumpuk di tengah.
6. Setiap pemain harus menghitung hasil pengurangan maupun penjumlahan yang ada pada kartu.
7. Waktu dalam menghitung hasil pengurangan dan penjumlahan tidak boleh lebih dari tiga menit. Apabila lebih dari tiga menit dibantu oleh guru.
8. Setiap pemain dalam menghitung hasil pengurangan dan penjumlahan menggunakan jari-jarinya.
9. Setiap pemain bergiliran mencari kartu yang cocok dengan kartu yang berada di tengah.
10. Setiap pemain harus menemukan kartu hingga ada yang cocok dengan kartu yang berada di tengah.
11. Pemain lawan mendapat giliran apabila pemain lain sudah menemukan kartu yang sesuai.
12. Pada kartu yang sesuai, pemain yang memiliki kartu tersebut memasang kartu yang dipegang dengan kartu yang terbuka di tengah.

Contoh gambar:

3	4-2
----------	------------

Kartu Terbuka di tengah

4	4-1
----------	------------

Kartu yang dipegang

3	4-1	3	4-2
----------	------------	----------	------------

Gambar kartu yang sudah dipasangkan

13. Peserta lain mencari kartu yang sesuai dengan angka yang ditunjukkan nomor 1 atau 2.
14. Setiap pemain harus terus menghitung hasil pengurangan maupun penjumlahan yang ada pada kartu, dan mencocokkannya pada yang kartu yang sesuai hingga semua kartu habis dipasangkan.

Lampiran 4. Soal Pre Test

Soal Pre-Test

- | | |
|------------|--------------|
| 1. $1+2=$ | 6. $1+2+3=$ |
| 2. $2+3=$ | 7. $2+3+5=$ |
| 3. $3+5=$ | 8. $2+4+2=$ |
| 4. $4+3=$ | 9. $3+1+4=$ |
| 5. $5+3=$ | 10. $6+2+1=$ |
| 11. $9-1=$ | 16. $9-2-1=$ |
| 12. $8-2=$ | 17. $8-3-2=$ |
| 13. $7-3=$ | 18. $7-5-1=$ |
| 14. $6-4=$ | 19. $5-2-1=$ |
| 15. $8-3=$ | 20. $6-3-1=$ |

Rubrik Skor Penilaian

1. Siswa mampu menjawab dengan benar pada setiap nomor mendapat skor 1
2. Siswa salah menjawab soal pada setiap nomor mendapat skor 0

Skor = Benar x 1 = Nilai

Catatan : Dimodifikasi dalam huruf Braille

Lampiran 5. Soal Post Test

Soal Post-Test

- | | |
|------------|--------------|
| 1. $1+3=$ | 6. $1+4+3=$ |
| 2. $2+1=$ | 7. $2+2+4=$ |
| 3. $3+4=$ | 8. $3+2+4=$ |
| 4. $4+5=$ | 9. $4+2+3=$ |
| 5. $5+3=$ | 10. $2+2+1=$ |
| 11. $7-1=$ | 16. $9-2-1=$ |
| 12. $8-2=$ | 17. $7-3-2=$ |
| 13. $6-3=$ | 18. $8-5-2=$ |
| 14. $6-4=$ | 19. $5-2-1=$ |
| 15. $8-3=$ | 20. $6-4-1=$ |

Rubrik Skor Penilaian

1. Siswa mampu menjawab dengan benar pada setiap nomor mendapat skor 1
2. Siswa salah menjawab soal pada setiap nomor mendapat skor 0

Skor = Benar x 1 = Nilai

Catatan : Dimodifikasi dalam huruf Brail

Lampiran 6. Hasil Pre Test

Hasil *Pre-Test*

Nama : KN

Kelas :1

- | | |
|--------------|---------------|
| 1. $1+2= 3$ | 6. $1+2+3= 6$ |
| 2. $2+3= 5$ | 7. $2+3+5=10$ |
| 3. $3+5 =8$ | 8. $2+4+2= 4$ |
| 4. $4+3= 6$ | 9. $3+1+4=7$ |
| 5. $7+1= 9$ | 10. $6+2+1=7$ |
| 11. $9-1= 8$ | 16. $9-2-1=5$ |
| 12. $8-2= 6$ | 17. $8-3-2=6$ |
| 13. $7-3= 4$ | 18. $7-5-1=7$ |
| 14. $6-4= 3$ | 19. $5-2-1=2$ |
| 15. $8-3= 4$ | 20. $6-3-1=2$ |

Rubrik Skor Penilaian

1. Siswa mampu menjawab dengan benar pada setiap nomor mendapat skor 1
2. Siswa salah menjawab soal pada setiap nomor mendapat skor 0

Skor = Benar x 1 = Nilai

Catatan : Dimodifikasi dalam huruf Braille

Hasil *Pre-Test*

Nama : FR

Kelas :1

- | | |
|-------------|---------------|
| 1. $1+2= 3$ | 6. $1+2+3= 6$ |
| 2. $2+3= 5$ | 7. $2+3+5=4$ |
| 3. $3+5 =8$ | 8. $2+4+2= 3$ |
| 4. $4+3= 6$ | 9. $3+1+4=6$ |
| 5. $7+1= 5$ | 10. $6+2+1=7$ |

- | | |
|--------------|---------------|
| 11. $9-1= 8$ | 16. $9-2-1=5$ |
| 12. $8-2= 6$ | 17. $8-3-2=4$ |
| 13. $7-3= 2$ | 18. $7-5-1=8$ |
| 14. $6-4= 1$ | 19. $5-2-1=2$ |
| 15. $8-3= 4$ | 20. $6-3-1=2$ |

Rubrik Skor Penilaian

1. Siswa mampu menjawab dengan benar pada setiap nomor mendapat skor 1
2. Siswa salah menjawab soal pada setiap nomor mendapat skor 0

Skor = Benar x 1 = Nilai

Catatan : Dimodifikasi dalam huruf Braille

Lampiran 7. Hasil Post Test

Hasil *Post-Test*

Nama : KN

Kelas :1

- | | |
|-------------|---------------|
| 1. $1+3=4$ | 6. $1+4+3=8$ |
| 2. $2+1=3$ | 7. $2+2+4=8$ |
| 3. $3+4=7$ | 8. $3+2+4=9$ |
| 4. $4+5=9$ | 9. $4+2+3=7$ |
| 5. $5+3=8$ | 10. $2+2+1=5$ |
| 11. $7-1=6$ | 16. $9-2-1=6$ |
| 12. $8-2=6$ | 17. $7-3-2=2$ |
| 13. $6-3=3$ | 18. $8-5-2=1$ |
| 14. $6-4=2$ | 19. $5-2-1=2$ |
| 15. $8-3=4$ | 20. $6-4-1=5$ |

Rubrik Skor Penilaian

1. Siswa mampu menjawab dengan benar pada setiap nomor mendapat skor 1
2. Siswa salah menjawab soal pada setiap nomor mendapat skor 0

Skor = Benar x 1 = Nilai

Catatan : Dimodifikasi dalam huruf Braille

Hasil *Post-Test*

Nama : FR

Kelas :1

- | | |
|-------------|---------------|
| 1. $1+3=4$ | 6. $1+4+3=8$ |
| 2. $2+1=3$ | 7. $2+2+4=8$ |
| 3. $3+4=2$ | 8. $3+2+4=9$ |
| 4. $4+5=9$ | 9. $4+2+3=7$ |
| 5. $5+3=8$ | 10. $2+2+1=5$ |
| 11. $7-1=5$ | 16. $9-2-1=5$ |
| 12. $8-2=6$ | 17. $7-3-2=2$ |
| 13. $6-3=3$ | 18. $8-5-2=1$ |
| 14. $6-4=2$ | 19. $5-2-1=2$ |
| 15. $8-3=5$ | 20. $6-4-1=1$ |

Rubrik Skor Penilaian

1. Siswa mampu menjawab dengan benar pada setiap nomor mendapat skor 1
2. Siswa salah menjawab soal pada setiap nomor mendapat skor 0

Skor = Benar x 1 = Nilai

Catatan : Dimodifikasi dalam huruf Braille

Lampiran 8. Panduan Observasi

Lembar Observasi Siswa dalam Permainan

Pada pembelajaran ini disediakan lembar observasi untuk merekam kegiatan yang dilakukan siswa dalam pembelajaran matematika tentang penjumlahan dan pengurangan dengan metode permainan domino Braille.

A. Identitas :

Hari/Tanggal :

Perlakuan ke-:

Observee :

B. Lembar observasi

No	Indikator	KN			FR		
		1	2	3	1	2	3
1.	Siswa bertanya tentang permainan yang akan dilakukan						
2.	Sikap siswa ketika mendengarkan penjelasan aturan						
3.	Siswa diminta menjelaskan kembali aturan permainan						
4.	Siswa mau melakukan permainan						
5.	Siswa dapat membaca angka yang ada dalam kartu domino Braille						
6.	Siswa dapat membaca lambing bilangan yang ada dalam kartu domino Braille						
7.	Siswa dapat mengidentifikasi penempatan kartu sesuai dengan hasil yang tepat						
8.	Siswa mengidentifikasi hasil penjumlahan maupun pengurangan						
9.	Siswa aktif bertanya selama permainan berlangsung						
10.	Siswa mau menyelesaikan permainan						

C. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda cek (v) pada jawaban yang paling tepat ketika pengamatan berlangsung, dengan kriteria sebagai berikut :

1. Apabila siswa tidak mampu dan tidak mau melakukan sama sekali perintah yang diberikan
2. Apabila siswa mampu melakukan dengan bantuan guru (peneliti)
3. Apabila siswa dapat melakukan secara mandiri

Lampiran 9. Hasil Observasi

Lembar Observasi Siswa dalam Permainan

Pada pembelajaran ini disediakan lembar observasi untuk merekam kegiatan yang dilakukan siswa dalam pembelajaran matematika tentang penjumlahan dan pengurangan dengan metode permainan domino Braille.

A. Identitas : KN dan FR

Hari/Tanggal : Jumat, 25 September 2015

Perlakuan ke-: Pertama

Observee : Dwandaru Desetya Nurajab

B. Lembar observasi

No	Indikator	KN			FR		
		1	2	3	1	2	3
1.	Siswa bertanya tentang permainan yang akan dilakukan	v			v		
2.	Sikap siswa ketika mendengarkan penjelasan aturan		v			v	
3.	Siswa diminta menjelaskan kembali aturan permainan	v			v		
4.	Siswa mau melakukan permainan		v			v	
5.	Siswa dapat membaca angka yang ada dalam kartu domino Braille		v			v	
6.	Siswa dapat membaca lambing bilangan yang ada dalam kartu domino Braille		v		v		
7.	Siswa dapat mengidentifikasi penempatan kartu sesuai dengan hasil yang tepat	v				v	
8.	Siswa mengidentifikasi hasil penjumlahan maupun pengurangan		v			v	
9.	Siswa aktif bertanya selama permainan berlangsung	v				v	
10.	Siswa mau menyelesaikan permainan		v			v	

C. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda cek (v) pada jawaban yang paling tepat ketika pengamatan berlangsung, dengan kriteria sebagai berikut :

1. Apabila siswa tidak mampu dan tidak mau melakukan sama sekali perintah yang diberikan
2. Apabila siswa mampu melakukan dengan bantuan guru (peneliti)
3. Apabila siswa dapat melakukan secara mandiri

Observer

Dwandaru Desetya Nurajab

Catatan :

1. Pada pertemuan pertama, kedua siswa masih pasif dengan permainan yang dilakukan. Hal tersebut karena siswa baru pertama kali melakukan permainan domino Braille.
2. Siswa masih sering dibantu dalam mengidentifikasi hasil penjumlahan yang tertera pada kartu. Namun menjelang akhir permainan seluruh siswa lebih aktif dalam melakukan permainan serta lebih lancar dalam mengidentifikasi huruf Braille serta penjumlahan yang tertera pada kartu.
3. Kemandirian dalam melakukan permainan masih kurang.

Lembar Observasi Siswa dalam Permainan

Pada pembelajaran ini disediakan lembar observasi untuk merekam kegiatan yang dilakukan siswa dalam pembelajaran matematika tentang penjumlahan dan pengurangan dengan metode permainan domino Braille.

A. Identitas : KN dan FR

Hari/Tanggal : Jumat, 2 Oktober 2015

Perlakuan ke-: Kedua

Observee : Dwandaru Desetya Nurajab

B. Lembar observasi

No	Indikator	KN			FR		
		1	2	3	1	2	3
1.	Siswa bertanya tentang permainan yang akan dilakukan		v				v
2.	Sikap siswa ketika mendengarkan penjelasan aturan		v			v	
3.	Siswa diminta menjelaskan kembali aturan permainan			v		v	
4.	Siswa mau melakukan permainan			v			v
5.	Siswa dapat membaca angka yang ada dalam kartu domino Braille			v		v	
6.	Siswa dapat membaca lambang bilangan yang ada dalam kartu domino Braille			v		v	
7.	Siswa dapat mengidentifikasi penempatan kartu sesuai dengan hasil yang tepat		v			v	
8.	Siswa mengidentifikasi hasil penjumlahan maupun pengurangan			v			V
9.	Siswa aktif bertanya selama permainan berlangsung		v				v
10.	Siswa mau menyelesaikan permainan			v			v

C. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda cek (v) pada jawaban yang paling tepat ketika pengamatan berlangsung, dengan criteria sebagai berikut :

1. Apabila siswa tidak mampu dan tidak mau melakukan sama sekali perintah yang diberikan
2. Apabila siswa mampu melakukan dengan bantuan guru (peneliti)
3. Apabila siswa dapat melakukan secara mandiri

Observer

Dwandaru Desetya Nurajab

Catatan :

1. Pada pertemuan kedua siswa lebih aktif bertanya dan mandiri melakukan permainan domino Braille.
2. Kedua siswa lebih mandiri dalam mengidentifikasi huruf Braille serta hasil penjumlahan yang ada pada kartu. Mereka hanya sesekali bertanya pada peneliti.

Lembar Observasi Siswa dalam Permainan

Pada pembelajaran ini disediakan lembar observasi untuk merekam kegiatan yang dilakukan siswa dalam pembelajaran matematika tentang penjumlahan dan pengurangan dengan metode permainan domino Braille.

A. Identitas : KN dan FR

Hari/Tanggal : Jumat, 9 Oktober 2015

Perlakuan ke-: Ketiga

Observee : Dwandaru Desetya Nurajab

B. Lembar observasi

No	Indikator	KN			FR		
		1	2	3	1	2	3
1.	Siswa bertanya tentang permainan yang akan dilakukan serta antusias tentang permainan yang akan dilakukan		v			v	
2.	Sikap siswa ketika mendengarkan penjelasan aturan		v			v	
3.	Siswa diminta menjelaskan kembali aturan permainan			v			v
4.	Siswa mau melakukan permainan			v			v
5.	Siswa dapat membaca angka yang ada dalam kartu domino Braille			v			v
6.	Siswa dapat membaca lambang bilangan yang ada dalam kartu domino Braille	v			v		
7.	Siswa dapat mengidentifikasi penempatan kartu sesuai dengan hasil yang tepat		v			v	
8.	Siswa mengidentifikasi hasil penjumlahan maupun pengurangan	v			v		
9.	Siswa aktif bertanya selama permainan berlangsung		v			v	
10.	Siswa mau menyelesaikan permainan		v				v

C. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda cek (v) pada jawaban yang paling tepat ketika pengamatan berlangsung, dengan criteria sebagai berikut :

1. Apabila siswa tidak mampu dan tidak mau melakukan sama sekali perintah yang diberikan
2. Apabila siswa mampu melakukan dengan bantuan guru (peneliti)
3. Apabila siswa dapat melakukan secara mandiri

Observer

Dwandaru Desetya Nurajab

Catatan :

1. Siswa kesulitan mengidentifikasi hasil pengurangan yang ada di kartu, sehingga sering mendapat bantuan dari peneliti.
2. Aspek kognitif dan psikomotor sudah baik karena hanya mengulang permainan minggu sebelumnya.
3. Siswa sudah memahami aturan permainan.

Lembar Observasi Siswa dalam Permainan

Pada pembelajaran ini disediakan lembar observasi untuk merekam kegiatan yang dilakukan siswa dalam pembelajaran matematika tentang penjumlahan dan pengurangan dengan metode permainan domino Braille.

A. Identitas : KN dan FR

Hari/Tanggal : Jumat, 23 Oktober 2015

Perlakuan ke-: Pertama

Observee : Dwandaru Desetya

B. Lembar observasi

No	Indikator	KN			FR		
		1	2	3	1	2	3
1.	Siswa bertanya tentang permainan yang akan dilakukan		v				v
2.	Sikap siswa ketika mendengarkan penjelasan aturan			v			v
3.	Siswa diminta menjelaskan kembali aturan permainan			v			v
4.	Siswa mau melakukan permainan			v			v
5.	Siswa dapat membaca angka yang ada dalam kartu domino Braille			v		v	
6.	Siswa dapat membaca lambang bilangan yang ada dalam kartu domino Braille			v			v
7.	Siswa dapat mengidentifikasi penempatan kartu sesuai dengan hasil yang tepat			v			v
8.	Siswa mengidentifikasi hasil penjumlahan maupun pengurangan			v			v
9.	Siswa aktif bertanya selama permainan berlangsung		v			v	
10.	Siswa mau menyelesaikan permainan			v			v

C. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda cek (v) pada jawaban yang paling tepat ketika pengamatan berlangsung, dengan criteria sebagai berikut :

1. Apabila siswa tidak mampu dan tidak mau melakukan sama sekali perintah yang diberikan
2. Apabila siswa mampu melakukan dengan bantuan guru (peneliti)
3. Apabila siswa dapat melakukan secara mandiri

Observer

Dwandaru Desetya Nurajab

Catatan :

1. Siswa telah lancar dalam melakukan permainan.
2. Peneliti hanya sesekali membantu siswa selama permainan berlangsung.
3. Siswa lebih lancar dalam mengidentifikasi hasil pengurangan yang tertulis pada kartu.

Lampiran 10. Dokumentasi Gambar



Kedua siswa sedang mengerjakan soal *Pre-Test* dan *Post Test*



Siswa sedang mengidentifikasi dan memasang kartu domino Braille

Lampiran 11. Surat-Surat

SURAT KETERANGAN UJI VALIDITAS INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Sofia Patriati Humardani
NIP : 19660128 200701 2 020
Pekerjaan : Guru Kelas I SLB A Yaketunis Yogyakarta

Menerangkan bahwa instrumen tes hasil belajar untuk siswa tunanetra kelas I SDLB yang digunakan sebelum dan sesudah perlakuan yang disusun oleh :

Nama : Dwandaru Desetya Nurajab
NIM : 11103241058
Prodi : Pendidikan Luar Biasa
Fakultas : Fakultas Ilmu Pendidikan
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Telah diperiksa dan sesuai dengan standar isi kurikulum Matematika kelas I dalam Kurikulum KTSP 2006 Bagian Tunanetra sehingga dapat digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian yang berjudul "KEEFEKTIFAN METODE PERMAINAN DOMINO BRAILLE TERHADAP KEMAMPUAN PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA SISWA TUNANETRA KELAS I DI SLB A YAKETUNIS YOGYAKARTA".

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Oktober 2015
Penguji Praktisi



Sofia Patriati Humardani, S.Pd
NIP 19660128 200701 2 020



**SEKOLAH LUAR BIASA UNTUK ANAK TUNANETRA
(S. L. B. BAGIAN A)**

Y A K E T U N I S

Alamat; Jl. Parangtritis No. 46 Telp 377430 Yogyakarta 55143

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

NOMOR : 421.8/519

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ambarsih, S.Pd
NIP : 19690814 199203 2 005
Pangkat/Golongan : Pembina IV/a
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SLB- A Yaketunis Yogyakarta
Alamat : Jl. Parangtritis no 46 Yogyakarta

Menerangkan bahwa :

Nama : Dwandaru Desetya Nurajab
NIM : 11103241058
Jurusan : Pendidikan Luar Biasa
Fakultas : Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta

Telah melakukan penelitian untuk skripsi di SLB-A Yaketunis Yogyakarta dengan Judul "KEEFEKTIFAN METODE PERMAINAN DOMINO BRAILLE TERHADAP KEMAMPUAN PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA SISWA TUNANETRA KELAS 1 DI SLB A YAKETUNIS YOGYAKARTA" pada 17 Oktober 2015 s.d 17 November 2015
Demikian surat keterangan ini dibuat untuk diperlukan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 17 November 2015
Kepala Sekolah



Ambarsih, S. Pd
NIP 19690814 199203 2 005



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
Fakultas Ilmu Pendidikan

Alamat : Karangmalang, Yogyakarta 55281
Telp. (0274) 586168 Hunting, Fax. (0274) 540611; Dekan Telp. (0274) 520094
Telp. (0274) 586168 Psw. (221, 223, 224, 295, 344, 345, 366, 368, 369, 401, 402, 403, 417)



Certificate No. QSC 00687

No. : 19004/UN34.11/PL/2015
Jumlah : 1 (satu) Bendel Proposal
Materi : Permohonan izin Penelitian

8 September 2015

Th. Walikota Yogyakarta
K. Ka. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta
Jl. Kenari No.56 Yogyakarta Kode Pos 55165
Telp (0274) 555241 Fax. (0274) 555241
Yogyakarta

Diberitahukan dengan hormat, bahwa untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik yang ditetapkan oleh
urusan Pendidikan Luar Biasa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, mahasiswa berikut
ini diwajibkan melaksanakan penelitian:

Nama : Dwandaru Desetya Nurajab
NIM : 11103241058
Prodi/Jurusan : PLB/PLB
Alamat : Mindi, Sukoharjo, Ngaglik, Sleman, Yogyakarta

Sehubungan dengan hal itu, perkenankanlah kami memintakan izin mahasiswa tersebut melaksanakan kegiatan
penelitian dengan ketentuan sebagai berikut:

Tujuan : Memperoleh data penelitian tugas akhir skripsi
Lokasi : SLB A Yaketunis Yogyakarta
Subyek : Anak Tunanetra Kelas Dasar I
Objek : Keefektifan Metode Permainan Domino Braille Terhadap Kemampuan
Penjumlahan dan Pengurangan
Waktu : September-November 2015
Judul : Keefektifan Metode Permainan Domino Braille Terhadap Kemampuan
Penjumlahan dan Pengurangan Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Tunanetra
Kelas Dasar I di SLB A Yaketunis Yogyakarta

Atas perhatian dan kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,



Dr. Haryanto, M.Pd.
NIP 19600902 198702 1 001,

Tembusan Yth:
1. Rektor (sebagai laporan)
2. Wakil Dekan I FIP
3. Ketua Jurusan PLB FIP
4. Kabag TU
5. Kasubbag Pendidikan FIP
6. Mahasiswa yang bersangkutan
Universitas Negeri Yogyakarta

PEMERINTAHAN KOTA YOGYAKARTA

DINAS PERIZINAN

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515866, 562682

Fax (0274) 555241

E-MAIL : perizinan@jogjakota.go.id

HOTLINE SMS : 081227625000 HOT LINE EMAIL : upik@jogjakota.go.id

WEBSITE : www.perizinan.jogjakota.go.id

SURAT IZIN

NOMOR : 070/3007
5671/34

Surat : Dari Dekan Fak. Ilmu Pendidikan - UNY
Nomor : 1900A/UN34.11/PL/2015 Tanggal : 8 September 2015

- Ingat :
1. Peraturan Gubernur Daerah istimewa Yogyakarta Nomor : 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.
 2. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah;
 3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;
 4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;
 5. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 20 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;

Surat Kepada :

Nama : DWANDARU DESETYA NURAJAB
No. Mhs/ NIM : 11103241058
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Ilmu Pendidikan - UNY
Alamat : Kampus Karangmalang Yogyakarta
Penanggungjawab : Dr. Ishartiwi, M.Pd
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : KEEFEKTIFAN METODE PERMAINAN DOMINO BRAILLE TERHADAP KEMAMPUAN PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA SISWA TUNANETRA KELAS 1 DI SLB A YAKETUNIS YOGYAKARTA

- Kasir/Responden : Kota Yogyakarta
Berkas : 15 September 2015 s/d 15 Desember 2015
Mempin : Proposal dan Daftar Pertanyaan
Ingat Ketentuan :
1. Wajib Memberikan Laporan hasil Penelitian berupa CD kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)
 2. Wajib Menjaga Tata tertib dan menaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
 3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kesetabilan pemerintahan dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah
 4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan-ketentuan tersebut diatas

Kemudian diharap para Pejabat Pemerintahan setempat dapat memberikan bantuan seperlunya

Tanda Tangan
Pemegang Izin

Dwandar

DWANDARU DESETYA
NURAJAB



Drs. HARDONO
NIP. 195804101985031013

Penyampaian Kepada :

1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)
2. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
3. Kepala SLB A Yaketunis Yogyakarta
4. Dekan Fak. Ilmu Pendidikan - UNY
5. Ybs.

Lampiran 12. RPP

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : Sekolah Luar Biasa
Nama Sekolah : SLB A Yaketunis
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : I / I
Alokasi Waktu : 2 x 35 menit

A. Standar Kompetensi

Melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan sampai 20 (1)

B. Kompetensi Dasar

1. Melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan sampai 20 (1.1)
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan sampai 20 (1.2)

C. Indikator

1. Siswa dapat melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan sampai 20
2. Siswa dapat melakukan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan sampai 20

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan sampai 20
2. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan sampai 20

E. Materi Pokok

1. Penjumlahan satu digit angka

F. Metode dan Media Pembelajaran

1. Ceramah
2. Tanya Jawab
3. Latihan
4. Permainan
5. Media yang digunakan adalah kartu domino yang telah dimodifikasi dengan huruf braille serta diubah untuk meningkatkan kemampuan penjumlahan dan pengurangan

G. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Kegiatan Awal <ol style="list-style-type: none">a. Guru masuk kelas dan mengucapkan salamb. Guru mengkondisikan siswa untuk siap belajar dengan mengatur siswa duduk di kursinya dengan tenangc. Tanya jawab tentang angka yang sudah diketahui oleh siswad. Tanya jawab tentang penjumlahan dan pengurangan yang pernah diajarkan	15 Menit
2. Kegiatan Inti <ol style="list-style-type: none">a. Eksplorasi<ol style="list-style-type: none">1) Siswa diminta menyebutkan angka 1-20 secara urut2) Siswa diminta menyebutkan angka 1-20 secara acakb. Elaborasi<ol style="list-style-type: none">1) Dengan menggunakan jarinya siswa diminta melakukan penjumlahan satu digit angka dengan bantuan guru2) Siswa diminta melakukan penjumlahan satu digit angka tanpa bantuan guru3) Siswa diminta menghitung benda yang di bawa oleh guru4) Siswa diberi pertanyaan tentang penjumlahan menggunakan	40 Menit

<p>benda konkrit manic-manik</p> <ol style="list-style-type: none"> 5) Guru mengeluarkan satu set kartu permainan domino braille 6) Guru menjelaskan aturan permainan domino Braille 7) Siswa diminta meraba kartu domino Braille yang dibawa oleh guru 8) Siswa diberi pertanyaan ulang tentang aturan permainan 9) Masing-masing siswa diberi 4 kartu sebagai modal awal, sisa kartu ditumpuk dalam keadaan tertutup. 10) Diawal permainan salah satu kartu dari tumpukan kartu dibuka. 11) Siswa secara bergantian mengidentifikasi hasil penjumlahan serta angka yang tertulis pada kartu yang dibuka. 12) Siswa mengidentifikasi penjumlahan atau pengurangan serta angka yang ada dalam kartu yang dipegang satu persatu. 13) Siswa secara bergiliran memasang angka yang sesuai dengan kartu yang telah dibuka dari tumpukan. 14) Jika kartu yang dipegang siswa kebetulan tidak ada yang cocok, siswa boleh mengambil kartu yang ada dalam tumpukan hingga menemukan angka yang cocok dengan kartu yang terbuka. 15) Secara terus-menerus siswa harus mengidentifikasi angka yang ada dalam kartu, serta mengidentifikasi hasil penjumlahan yang ada dalam kartu. 16) Demikian seterusnya hingga semua kartu yang ada ditumpukan maupun yang berada ditangan habis dipasangkan. <p>c. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru memberikan waktu kepada siswa untuk bertanya hal yang belum jelas 2) Siswa bersama dengan guru melakukan pengulangan inti materi yang telah dibahas 	
<p>3. Kegiatan Akhir</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru melakukan refleksi dengan memberikan soal-soal kepada 	<p>15 Menit</p>

siswa	
<p>b. Siswa diminta mengerjakan soal yang diberikan guru secara tertulis menggunakan alat bantu reken blok</p> <p>c. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam</p>	

H. Sumber Bahan dan Alat

1. Buku paket matematika

Tim Bina Karya Guru. (2003). Terampil Berhitung Matematika Untuk Sekolah Dasar Kelas I. Jakarta: Erlangga.

M. Khafid dan Suyati. (2004). Pelajaran Matematika Penekanan Pada Berhitung. Jakarta: Erlangga.

2. Satu set kartu domino braille.

I. Penilaian

1. Tes Tertulis (soal terlampir)

Bentuk Jawaban : Tertulis

2. Kisi-kisi Instrumen

Terlampir

3. Skoring

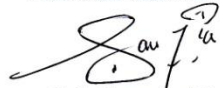
Jumlah Skor diperoleh x 100 = nilai yang diperoleh

4. KKM

Siswa dikatakan lulus apabila memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 70.

Apabila nilai yang diperoleh siswa belum mencapai KKM maka akan dilakukan pengajaran remedial.(KKM 70)

Guru Matematika Kelas I



Sofia Humardani P.

NIP. 19660128 2007 01 2 020

Yogyakarta, September 2015

Mahasiswa



Dwandaru Desetya N

NIM. 11103241058

SOAL ;

6. $2+1 =$

6. $7+3=$

7. $3+2=$

7. $8+1+1=$

8. $4+5=$

8. $9+1=$

9. $5+3=$

9. $6+2+1=$

10. $6+2=$

10. $8+1+1=$

Kunci :

1. 3

6. 20

2. 5

7. 9

3. 9

8. 10

4. 8

9. 9

5. 8

10. 10

Rubrik Skor Penilaian

3. Siswa mampu menjawab dengan benar pada setiap nomor mendapat skor 1
4. Siswa salah menjawab soal pada setiap nomor mendapat skor 0

Skor = Benar x 1 = Nilai

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : Sekolah Luar Biasa

Nama Sekolah : SLB A Yaketunis

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : I / I

Alokasi Waktu : 2 x 35 menit

A. Standar Kompetensi

Melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan sampai 20 (1)

B. Kompetensi Dasar

1. Melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan sampai 20 (1.1)
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan sampai 20 (1.2)

C. Indikator

1. Siswa dapat melakukan pengurangan bilangan sampai 20
2. Siswa dapat melakukan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pengurangan sampai 20

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan sampai 20
2. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pengurangan sampai 20

E. Materi Pokok

Pengurangan satu digit angka

F. Metode dan Media Pembelajaran

- a) Ceramah
- b) Tanya Jawab
- c) Latihan
- d) Permainan
- e) Media yang digunakan adalah kartu domino yang telah dimodifikasi dengan huruf braille serta diubah untuk meningkatkan kemampuan penjumlahan dan pengurangan

G. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Kegiatan Awal <ol style="list-style-type: none">a. Guru masuk kelas dan mengucapkan salamb. Guru mengkondisikan siswa untuk siap belajar dengan mengatur siswa duduk di kursinya dengan tenangc. Tanya jawab tentang angka yang sudah diketahui oleh siswad. Tanya jawab tentang penjumlahan dan pengurangan yang pernah diajarkan	16 Menit
2. Kegiatan Inti <ol style="list-style-type: none">a. Eksplorasi<ol style="list-style-type: none">1) Siswa diminta menyebutkan angka 1-20 secara urut2) Siswa diminta menyebutkan angka 1-20 secara acakb. Elaborasi<ol style="list-style-type: none">1) Dengan menggunakan jarinya siswa diminta melakukan pengurangan satu digit angka dengan bantuan guru2) Siswa diminta melakukan pengurangan satu digit angka tanpa bantuan guru3) Siswa diminta menghitung benda yang di bawa oleh guru4) Siswa diberi pertanyaan tentang pengurangan menggunakan benda konkrit manik-manik5) Guru mengeluarkan satu set kartu permainan domino braille6) Guru menjelaskan aturan permainan domino Braille	41 Menit

<ol style="list-style-type: none"> 7) Siswa diminta meraba kartu domino Braille yang dibawa oleh guru 8) Siswa diberi pertanyaan ulang tentang aturan permainan 9) Masing-masing siswa diberi 4 kartu sebagai modal awal, sisa kartu ditumpuk dalam keadaan tertutup. 10) Diawal permainan salah satu kartu dari tumpukan kartu dibuka. 11) Siswa secara bergantian mengidentifikasi hasil penjumlahan serta angka yang tertulis pada kartu yang dibuka. 12) Siswa mengidentifikasi penjumlahan atau pengurangan serta angka yang ada dalam kartu yang dipegang satu persatu. 13) Siswa secara bergiliran memasang angka yang sesuai dengan kartu yang telah dibuka dari tumpukan. 14) Jika kartu yang dipegang siswa kebetulan tidak ada yang cocok, siswa boleh mengambil kartu yang ada dalam tumpukan hingga menemukan angka yang cocok dengan kartu yang terbuka. 15) Secara terus-menerus siswa harus mengidentifikasi angka yang ada dalam kartu, serta mengidentifikasi hasil penjumlahan yang ada dalam kartu. 16) Demikian seterusnya hingga semua kartu yang ada ditumpukan maupun yang berada ditangan habis dipasangkan. <p>c. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru memberikan waktu kepada siswa untuk bertanya hal yang belum jelas 2) Siswa bersama dengan guru melakukan pengulangan inti materi yang telah dibahas 	
<p>d. Kegiatan Akhir</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru melakukan refleksi dengan memberikan soal-soal kepada siswa b. Siswa diminta mengerjakan soal yang diberikan guru secara tertulis menggunakan alat bantu reken blok e. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam 	16 Menit

H. Sumber Bahan dan Alat

1. Buku paket matematika

Tim Bina Karya Guru. (2003). Terampil Berhitung Matematika Untuk Sekolah Dasar Kelas I. Jakarta: Erlangga.

M. Khafid dan Suyati. (2004). Pelajaran Matematika Penekanan Pada Berhitung. Jakarta: Erlangga.

2. Satu set kartu domino braille.

I. Penilaian

1. Tes Tertulis (soal terlampir)

Bentuk Jawaban : Tertulis

2. Kisi-kisi Instrumen

Terlampir

3. Skoring


Jumlah Skor diperoleh x 100 = nilai yang diperoleh

4. KKM

Siswa dikatakan lulus apabila memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 70.

Apabila nilai yang diperoleh siswa belum mencapai KKM maka akan dilakukan pengajaran remedial.(KKM 70)

Guru Matematika Kelas I



Sofia Humardani P.

NIP. 19660128 2007 01 2 020

Yogyakarta, Oktober 2015

Mahasiswa



Dwandaru Desetya N

NIM. 11103241058

SOAL ;

- | | |
|-------------|----------------|
| 11. $9-1 =$ | 6. $9-2-3 =$ |
| 12. $8-3 =$ | 7. $10-8 =$ |
| 13. $7-2 =$ | 8. $4-3 =$ |
| 14. $6-3 =$ | 9. $2-1 =$ |
| 15. $5-4 =$ | 10. $10-4-3 =$ |

Kunci :

- | | |
|------|-------|
| H. 8 | 6. 4 |
| I. 5 | 7. 2 |
| J. 5 | 8. 1 |
| K. 3 | 9. 1 |
| L. 1 | 10. 3 |

Rubrik Skor Penilaian

5. Siswa mampu menjawab dengan benar pada setiap nomor mendapat skor 1
6. Siswa salah menjawab soal pada setiap nomor mendapat skor 0

Skor = Benar x 1 = Nilai